المواد غير المطبوعة في المكتبات ومراكز المعلومات

دراسة في التاريخ والنشر والتزويد والإعداد الفني والخدمات

توفر عليه

أ.د. شعبان عبد العزيز خليفة
أستاذ المكتبات والمعلومات
كلية الآداب - جامعة القاهرة

دار الثقافة العلمية

المواد غير المطبوعة

فى المكتبات ومراكز المعلومات

المواد غير المطبوعة

فى المكتبات ومراكز المعلومات

دراسة فى التاريخ والنشر

والتزويد والإعداد الفنى والخدمات

توفر عليه

أ.د. شعبان عبد العزيز خليفة

دار الثقافة العلمية

الطبعة الأولى

مارس ٢٠٠٣

الناشر

دار الثقافة العلمية

٤٧ ش مرتضى باشا - جناكليس - الإسكندرية

توطئة

تـــتعايش الآن فى نهايـــة القرن العشرين ومطلع القرن الحادى والعشرين ستة أنواع من مصادر المعلومات تتفق جميعها فى عنصر واحد وهى أنها تحمل معلومات ، بينما تختلف فى عنصرين هما الوسيط الذى تحمل عليه تلك المعلومات والرمز الذى تسجل به تلك المعلومات على ذلك الوسيط . ومصادر المعلومات التى تتعايش معاً تعايشاً سلمياً هى :-

- الكتب المطبوعة وما فى حكمها
- الدوريات المطبوعة وما فى حكمها
- المصغرات الفيلمية
- المواد السمعية البصرية
- ملفات البيانات الآلية
- أقراص الليزر

ويحلو للبعض أن يقسم الأنواع الستة المذكورة من مصادر المعلومات حسب أعمارهـــا إلى ثلاثة أجيال ، **فالجيل الأول**- المواد التقليدية — هى الكتب المطبوعة ومـــا فى حكمهـــا والدوريات المطبوعة وما فى حكمها . أما **الجيل الثانى** أو جيل الوسط فهى المصغرات الفيلمية والمواد السمعية البصرية وعمرها حوالى قرن ونصف مـــن الزمان . **والجيل الثالث** ، الجيل الجديد فتمثله ملفات البيانات الآلية وأقراص الليـــزر وعمـــرها فى حقيقة الأمر لا يربو كثيراً على ربع قرن بل يرى البعض أن أقـــراص الليزر هى وليدة العقد الأخير من القرن العشرين وأنها ما تزال فى مرحلة التجريب و لم تصل إلى المحطة النهائية بعد .

والكتاب مخطوطاً يرجع عمره إلى آلاف السنين منذ عرف الإنسان الكتابة فى الألـــف السادســـة قبل الميلاد وحتى اختراع الطباعة أولاً بالكتل الخشبية فى الصين وكـــوريا ثم بالحروف المتحركة فى أوربا سواء كان ذلك على يد لورنزو كوستر الهولـــندى أو على يد يوحنا جوتنبرج الألمانى . أما الكتاب مطبوعاً فإنه يرجع إلى القرن الخامس عشر الميلادى حين خرجت الطباعة من هولندا إلى ألمانيا ومن ألمانيا إلى سائر دول أوربا ثم إلى سائر دول العالم فى أوقات متفاوتة ، ومهما يكن من أمر

فإن عمر الكتاب المطبوع الآن يربو على ٥٥٠ سنة . ولم يلبث الكتاب المطبوع أن أصبح مصدراً بطيئاً فى حمل المعلومات بعد مجرد قرن ونصف تقريباً على ظهوره ولم يعد وسيلة الاتصال السريعة بين العلماء وبين المؤلفين والقراء ؛ ومست الحاجة إلى وسيط جديد أسرع وأفضل ، فظهرت الدوريات المطبوعة من صحف ومجلات مع مطلع القرن السابع عشر الميلادى . وغدت الدوريات تفضل الكتب من جوانب كثيرة منها سرعة الصدور ومن ثم حداثة المعلومات ومنها انخفاض أسعارها مقارنة بالكتب ومنها كثرة عدد المؤلفين والكتاب ، وبالتالى تعدد وجهات النظر حول الموضوع الواحد .

ومع تضخم حجم الإنتاج الفكرى الصادر على شكل كتب ودوريات مطبوعة سواء من حيث عدد العناوين الصادرة أو من حيث عدد النسخ المطبوعة من كل عنوان واستهلاك كميات فلكية من الورق تقدر اليوم فى مطلع القرن الواحد والعشرين بنحو مائة مليون طن ورق ؛ مست الحاجة إلى اختراع وسيط جديد غير ورقى ويحمل كميات كبيرة من المعلومات فى حيز صغير ، فجاء الاختراع هذه المرة من بريطانيا وطورته فرنسا كأحسن ما يكون التطوير ، كما اخترعت الطباعة فى هولندا وطورتها ألمانيا أفضل تطوير . الاختراع الجديد هو " المصغرات الفيلمية " .

المصغرات الفيلمية عبارة عن أفلام تصوير تحمَّل عليها النصوص مصغرة عدداً من المرات تبدأ من ١٢ مرة ، وقد وصل التصغير اليوم إلى ٢٥٠ مرة والتى يسمونها مرحلة العدم فى التصغير . ولما كانت المصغرات الفيلمية لا يمكن أن تقرأ بالعين المجردة ، فقد اخترعت أجهزة قراءة لتكبيرها خلال عملية الاطلاع . وعلى مدار قرن ونصف من الزمان تعددت أشكال المصغرات الفيلمية كما سنرى فى خلال هذا العمل .

يعزى إلى جون بنيامين دانسر البريطانى فضل اختراع المصغرات الفيلمية فى مانشستر ؛ ويعزى فضل تطويرها وتعميق جذورها إلى رينيه داجرون الفرنسى وكان ذلك فى منتصف القرن التاسع عشر الميلادى ١٨٥٠-١٨٧٠ م .

الكتب وما فى حكمها والدوريات وما فى حكمها أى المطبوعات عموماً ، والمصغرات الفيلمية بكل أشكالها تسجل عليها المعلومات كتابة أى بالأبجدية وتسترجع منها المعلومات قراءة أى عن طريق مهارة فك شفرة الكتابة والأبجدية . ومن ثم فإن من لا يملك مهارة الكتابة والقراءة أى من لا يسيطر على الأبجدية كتابة وقراءة فإنه لن ينتفع من المعلومات المسجلة على تلك المواد لأنه ببساطة لا يملك مفاتيح استرجاعها والإفادة منها .

لهذا السبب وأسباب أخرى اخترعت البشرية المواد السمعية البصرية فى نفس الوقت تقريباً الذى اخترعت فيه المصغرات الفيلمية أى فى منتصف القرن التاسع عشر على يد رجال عديدين سقناهم فى سياق هذا البحث . والمواد السمعية البصرية كما يبدو من اسمها عبارة عن مواد تسجل عليها المعلومات بالصوت أو بالصورة أو بهما معاً ، ومن ثم تسترجع تلك المعلومات بالسمع أو بالبصر أو بهما معاً . وعبر قرن ونصف من الزمان تطورت تلك المواد وتعددت أشكالها تطوراً عظيماً وخدمت البشرية خدمات جليلة وخاصة هؤلاء الذين لا يملكون مهارة القراءة والكتابة بسبب أو لآخر .

المواد السمعية البصرية تحمل هى الأخرى معلومات علمية وثقافية وترفيهية شأنها شأن المطبوعات والمصغرات الفيلمية وهى وإن بدأت ترفيهية إلا أنها انتهت ثقافية وعلمية .

فى عشرينات القرن التاسع عشر وضع تشارلز باباج البريطانى تصميم الحاسب الآلى ، وإن لم ينجح فى تصنيعه حيث لم تتوافر الوسائل الفنية لتنفيذ ذلك التصميم فى ذلك الوقت المبكر . وفى منتصف ذلك القرن بدأت الآلات الحاسبة فى الظهور بناء على تصميم باباج ولم يتم تنفيذ الحاسب الآلى وتصنيعه إلا فى نهاية النصف الأول من القرن العشرين . وفى النصف الثانى من القرن تطورت تلك الآلة تطوراً مذهلاً فى عمليات اختزان واسترجاع المعلومات .

تستخدم مع الحاسب الآلى لاختزان المعلومات واسترجاعها وسائط إلكترونية ممغنطة هى الشرائط الممغنطة أو الاسطوانات الممغنطة أو الأقراص المرنة ؛ وكان الحاسب فى بدائيته يستخدم الأشرطة الورقية والبطاقات الورقية . المهم أن الحاسب

الآلى أفرز لنا وسيطاً جديداً لحمل المعلومات نطلق عليه ملفات البيانات الآلية ؛ يمكن أن نعرفها بأنها عبارة عن وسائط إلكترونية ممغنطة تختزن عليها المعلومات بشفرة معينة بواسطة الحاسب الآلى وتسترجع منها المعلومات كذلك بواسطة الحاسب الآلى .

مع ثمانينات القرن العشرين ظهر وسيط جديد اصطلح على تسميته بأقراص الليزر أو الأقراص الضوئية ، ورغم أن عمرها لا يتجاوز عشرين عاماً إلا أن تسميات عديدة قد أطلقت عليها مرفقة أيضاً بالعديد من الصفات . أيا كانت التسميات والصفات فإن أقراص الليزر عبارة عن اسطوانات تصنع أساساً من الزجاج النقى وتكسى من الخارج بطبقة من معدن التليريوم ، وهو معدن فضى شديد اللمعان ، وتحمل عليه المعلومات بشفرة معينة عن طريق شعاع ضوئى غالباً شعاع ليزر ، وتسترجع منه المعلومات لذلك عن طريق الشعاع نفسه . ومما هو جدير بالذكر أن المعلومات تسجل على السطح الزجاجى وما الجلد المعدنى إلا للوقاية من الخدش وتيسير الاسترجاع .

فى خلال عقدين فقط تطورت أقراص الليزر تطوراً عظيماً من حيث الاختزان والاسترجاع والسعة ، وأصبحت تحمل كميات فلكية من المعلومات فى حيز محدود وحملت مميزات كثيرة سنفصلها فى سياق هذا الكتاب ، ولكن من الخليق بالذكر أنها ما تزال فى مرحلة التطور والتجريب و لم تصل إلى المحطة النهائية بعد .

فى تسعينات القرن العشرين أى فقط منذ عقد واحد ظهرت الإنترنت ، وهى شبكة اتصالات أساساً ، تحالفت أو جاءت فى موعدها مع الحاسب الآلى لتسهم فى نقل المعلومات من مكان إلى آخر بفضل التطور المذهل الذى حدث فى وسائل الاتصال وعلى رأسها القمر الصناعى . جعلت الإنترنت من الكرة الأرضية قرية صغيرة تنتقل المعلومات بين أرجائها فى التو والحال فى وقت طلبها ، كما أسهمت فى تحديث المعلومات فى خلال دقائق من صدور المعلومات الجديدة .

تكشف آخر الإحصاءات عن أن الإنترنت تضم نحو خمسين ألف شبكة معلومات موصولة بما لا يقل عن ١٥ ألف قاعدة بيانات مطروحة على الخط المباشر ، تستمد معلوماتها من نحو عشرة ملايين حاسب آلى مضيف .

الكتاب الذى بين أيدينا يسعى إلى معالجة المواد غير المطبوعة فى المكتبات ومراكز المعلومات ، لأننا عالجنا المطبوعات فى كتب سابقة معالجات مستفيضة سواء كانت كتباً أو دوريات . وكان من الطبيعى أن ينقسم الكتاب الحالى إلى ثلاثة أقسام تتابعت على النحو الآتى :-

القسم الأول : المواد السمعية البصرية

القسم الثانى : المصغرات الفيلمية

القسم الثالث : ملفات البيانات الآلية وقواعد البيانات على الخط المباشر وتليفزيون الكابل وأقراص الليزر والانترنت .

ومن الواضح أن المواد السمعية البصرية والمصغرات الفيلمية تمثل جيل الوسط فى مصادر المعلومات بينما ملفات البيانات الآلية وأقراص الليزر التى يسميها البعض الكتاب الإلكترونى تمثل الجيل الجديد من مصادر المعلومات .

إن التعايش القائم حالياً فى مطلع القرن الحادى والعشرين بين المصادر الستة من مصادر المعلومات يضعنا فى حيرة من أمرها ويطرح السؤال هل هى مرحلة انتقال أم هى فوضى التكنولوجيا ؟ وهل يكتب الانتصار والغلبة لواحد منها أم يستمر هذا التعايش ردحاً طويلاً من الزمان ، كذلك الذى وقع بين البردى والرق والورق واستمر عشرة قرون على الأقل .

نحن لا نحاول الإجابة على هذه الأسئلة ولكننا نسعى إلى بسط أسلوب للتعامل مع تلك الوسائط فى المكتبات ومراكز المعلومات باعتبارها المؤسسات التى تجمع وتنظم وتحفظ وتحلل وتيسر الإفادة من مصادر المعلومات التى يقذف بها العصر .

إلى هذا كان سعينا .. والله سبحانه من وراء السعى .

أ.د. شعبان عبد العزيز خليفة

٢٠٠٣

القسم الأول

المواد السمعية البصرية

الفصل الأول : المفاهيم والخصائص والفئات
الفصل الثانى : أجهزة تشغيل المواد السمعية البصرية واسترجاع المعلومات منها
الفصل الثالث : بناء وتنمية مجموعات المواد السمعية البصرية فى المكتبات ومراكز المعلومات
الفصل الرابع : المصادر وأدوات اختيار المواد السمعية البصرية

الفصل الأول

المواد السمعية البصرية
المفاهيم والخصائص والفئات

تتوزع عملية تحصيل المعرفة بين الحواس الخمس بنسب معينة عليها شبه إجماع وهذه النسب هي : ٧٥ % لحاسة البصر ؛ ١٣ % لحاسة السمع ؛ ٦ % لحاسة اللمس ؛ ٣ % لحاسة الشم ؛ ٣ % لحاسة الذوق . ولا أعرف كيف تم التوصل إلى هذه النسب ولا كيف تم استخراجها ولكننى أعتقد فى سلامتها وخاصة فيما يتعلق بالحاستين الأوليين وهما حاستا البصر والسمع اللتان تحظيان بنحو ٩٠ % من نسبة تحصيل المعرفة والحصول على المعلومات .

هناك مثل صينى يقول " أنا أرى ، إذن أنا أتذكر ، أنا أسمع إذن أنا أنسى ، أنا أقرأ إذن أنا أفهم " وحاسة البصر فى النسب السابقة تمثل القناة العظمى فى تحصيل المعرفة وتليها حاسة السمع فى مرتبة القناة الثانية ولكن بفارق كبير ، فإن تزوجت القناتان فإن النتيجة ستكون عظيمة حقاً .

لقد تم زواج القناتين بطرق وأشكال عديدة فى يومنا هذا وأحدث ثورة هائلة فى مجال اختزان واسترجاع وتحصيل المعلومات . ولقد أنتج لنا هذا الزواج مصدراً جديداً للمعلومات هو المواد السمعية البصرية والذى أحدث ثورة جديدة فى ميدان تحميل المعلومات والإفادة منها .

إنك إذا ألقيت محاضرة شفوية حول أى موضوع على مجموعة من المستمعين لمدة ساعة مثلاً دون الاستعانة بأية مواد بصرية وطلبت إليهم فى اليوم التالى أن يسجلوا ما يتذكرونه أو ما استوعبوه من تلك المحاضرة التى قد تملأ عشر صفحات فولكساب كاملة إذا ما دونت فإن أقدر المستمعين وأحفظهم لا يتمكن من تسجيل نصف صفحة أى ٥ % فقط مما سمع ؛ وقد لا تأتى أفكاره مرتبة منظمة متتابعة بل شذرات متفرقة .

وعلـــى العكس من ذلك فإنك لو عرضت على الحاضرين فيلماً مصوراً حول نفس الموضوع وطلبت إليهم فى اليوم التالى أن يدونوا ما قد يتذكرونه أو ما استوعبوه من المادة العلمية فإن معظمهم سوف يدون أدق التفاصيل وبطريقة منهجية منظمة .

والطريقة المثلى لتقديم المادة العلمية هى التى تمزج بين الحواس الخمس وإن كان ذلك صعباً للغاية أو مستحيلاً فمن الصعوبة بمكان إشراك الشم والذوق مع السمع والبصر فى مادة واحدة . ويمكن إشراك اللمس إلى حد ما فى بعض الأحيان النادرة معهما .

ومـــن هذا المنطلق وحتى الآن وفى المستقبل المنظور على الأقل كان المزج بين الصوت والصورة فى وسيط واحد هو الممكن ونتائجه رائعة وعظيمة .

وتســـتخدم وســـائط اللمـــس على حدة ، وفى حالة الإمكان وسائط الشم والذوق كل منهما على حدة أيضاً .

* * *

تفهم المواد السمعية والبصرية على أنها مواد أو وسائط تسجل عليها المعلومات وتحمل بالصوت أو بالصورة أو بهما معاً ومن ثم تسترجع منها بالسمع أو البصر أو بهمـــا معاً . ومن هنا تنتفى الكتابة كرمز لتسجيل المعلومات ولا حاجة إلى القراءة لاسترجاع المعلومات ؛ وإنما فقط الصوت والصورة فى اختزان المعلومات والسمع والبصر وحدهما فى استرجاع تلك المعلومات .

وبـــناء علـــى هذا التعريف المبسط والشامل الجامع المانع فى نفس الوقت فإن المـــواد السمعية البصرية يمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات أو مجموعات كل مجموعة منها تتفرع بدورها إلى مفردات : –

أ – **المواد السمعية** . وهى تلك المواد التى تسجل عليها المعلومات بالصوت وحده وتســـترجع مـــنها بالسمع فقط . ومن أمثلتها الشرائط الصوتية ، والأسطوانات الصوتية والأسلاك الصوتية .

ب – **المـــواد البصـــرية** . وهى تلك المواد التى تسجل عليها المعلومات بالصورة فقـــط وتسترجع منها بالبصر وحده . ومن أمثلتها الصور ، الخرائط ، الشرائح ، الفليمات ، الأفلام الصامتة .

ج - **المواد السمعية البصرية** . وهى تلك المواد التى تمزج بين الصوت والصورة فى تسجيل المعلومات وتحميلها على الوسيط ، كما تتطلب تضافر السمع والبصر فى آن واحد لاسترجاع المعلومات واستيعابها . ومن أمثلتها الأفلام الناطقة وأفلام الفيديو وأقـراص أو اسطوانات الفيديو وغير ذلك من المواد التى تقذف بها التكنولوجيا فى الوقت الحاضر .

وقبل أن نتناول بالتفصيل مفردات كل فئة من هذه الفئات لابد من أن نتوقف أمام مميزات المواد السمعية البصرية بعامة وفوائدها وفضلها على المواد المطبوعة ، أى العوامل التى جعلتها تتعايش فى نهاية القرن العشرين ومطلع القرن الواحد والعشرين مع مصادر المعلومات الأخرى وتسد فراغاً حقيقياً فى نسيج أوعية المعلومات وتجتاح المكتبات ومراكز المعلومات اليوم وتحتل مكانها على رفوفها .

فوائد المواد السمعية البصرية :

بعد أكثر من قرن وربع على ذيوع وانتشار المواد السمعية البصرية واستخدامها فى مـناح مخـتلفة من الحياة نستطيع أن نؤكد فوائد عديدة لها ومكانة سامية بين مصادر المعلومات .

لقـد بدأت هذه المواد ترفيهية ولكنها أصبحت الآن علمية أكاديمية تعليمية أيضـاً ؛ وإن كانت لها فوائد فى تعويض النقص لدى المعوقين سمعياً أو بصرياً ، إلا أنها أيضاً أكدت قيمتها الفذة بالنسبة للأسوياء من أقوياء السمع الحاد والبصر القوى ومن بين تلك الفوائد يمكننا أن نلتمس ما يلى :

أولاً : أنهـا تحمل معلومات لا يمكن لغيرها من المواد أن تحملها . إن خامة الصـوت نفسـها لايمكـن أن تحمَّل إلا على هذه المواد ومن ثم أمكن الاحتفاظ بالصوت للأجيال المتعاقبة : أصوات البشر ، أصوات الحيوانات ، أصوات الطيور ، أصـوات الظواهر الطبيعية من عواصف وأعاصير وبراكين ... كذلك أصبح من الممكـن إخضـاع صـوت الأصوات للتجارب المعملية . قد نتمكن من وصف الصوت على الورق كأن نصفه بأنه قوى ؛ سوبرانو ، ميتزوسوبرانو ، ألتو وما إلى ذلك ، ولكن الصوت نفسه لابد وأن يحمل على مواد سمعية أو سمعية بصرية . لقد

حـــدثت تطورات مذهلة فى التسجيل الصوتى حيث استطاع العلماء اليوم تسجيل الصـــوت بأثر رجعى ، أى استرداد أصوات قيلت فى مكان مغلق منذ شهر وتجرى التجارب اليوم على استرداد أصوات قيلت فى الهواء الطلق بصرف النظر عن الوقت الذى أطلقت فيه تلك الأصوات . وسيكون ذلك ثورة عارمة فى التسجيل الصوتى بلا شك ، تتجاوز قضية التسجيل الآنى للصوت .

وإذا كـــان الصوت هو المعلومات التى لا يمكن تسجيله على ورق فرب قائل يقـــول بأن الصورة يمكن تحميلها على ورق وهذا حق ولكن المواد البصرية تعطى الصـــورة الحـــركة ولذلك سميت بالصور المتحركة ، ومن هنا تكتسب المعلومات حـــيوية ونشاطاً يحاكى حيوية الطبيعة ومن ثم تنقل الطبيعة بكل أبعادها ويحتفظ بها لآمـــاد طـــويلة وكما حدث بالنسبة للتسجيل الصوتى بأثر رجعى ، حدث أيضاً التصـــوير بأثـــر رجعـــى أى أننا يمكن أن نلتقط صوراً لأجسام كانت موجودة ورحلـــت ، ولكن الصورة الملتقطة بأثر رجعى حتى الآن تظهر على شكل سالب فقط أو على شكل شبح دون تفاصيل الوجه ولذلك تستخدم تلك الصور الرجعية حتى الآن كشاهد نفى وليس كشاهد إثبات .

لقد استخدم التصوير الآنى بديلاً عن الملاحظة البشرية وساعد مساعدة قيمة فى إجـــراء التجارب العلمية والبحوث التى تتطلب ملاحظة دقيقة على مدى زمنى طويل لا يقوى عليه فرد واحد ، كما ساعد التصوير على اختراق الآفاق والفضاء بمـــا لا يستطيعه البشر بإمكانياتهم الفيزيقية . كما أن عين الكاميرا ترى أشياء لا تصل إليها العين البشرية .

ثانياً : أنها تثبت المعلومات فى ذهن المتلقى لفترات طويلة أطول بكثير مما تفعله المطبوعات . وقد يعزى ذلك إلى اشتراك أكثر من حاسة فى تلقى تلك المعلومات ، أو تلقـــى تلك المعلومات عن طريق ما يعرف بالوجدان الذى يتيح للإنسان تجربة انفعالـــية لا تنمحى بسهولة . وقد سبقت الإشارة إلى بعض التجارب التى أجريت فى هذا الصدد حيث قدم لبعض القراء نص مكتوب فى عشر صفحات ليدرسوه لمدة ســـاعة كاملة ، وفى صباح اليوم التالى طلب إليهم تدوين ما عساهم يتذكرونه من ذلـــك الـــنص ، فسجل بعضهم ما لا يزيد على نصف صفحة فقط وبطريقة غير

منـــتظمة ومنظمة وسجل البعض الآخر أقل من نصف الصفحة • وفى وقت لاحق عـــرض علـــى نفس تلك المجموعة فيلم وثائقى لمدة نصف ساعة فى موضوع آخر مخـــتلف عـــن موضوع النص المكتوب ؛ وطلب إليهم فى اليوم التالى تدوين ما قد يتذكرونه من تفاصيل ذلك الفيلم الناطق وكانت النتيجة مذهلة حيث سجل أغلبهم التفاصـــيل الكاملة لذلك الفيلم وبطريقة منهجية سلسة • ولقد خلص العلماء من سلســـلة التجارب تلك إلى تأكيد أن المعلومات التى نحصل عليها عن طريق المواد السمعية البصرية تعيش معنا بتفاصيلها فترة طويلة مما تؤثر فينا حتماً بطريقة أفضل من الكتب والدوريات المطبوعة •

ثالـــثاً : أنها تقلل المجهود الذهنى اللازم للفهم والاستيعاب ، وربما كان ذلك راجعـــاً لما قلته سابقاً من اشتراك أكثر من حاسة فى تلقى المعلومات ومن ثم يتوزع العبء على تلك الحواس جميعاً ، وربما كان ذلك بسبب تلقى المعلومات عن طريق الوجدان الذى هو جماع الحواس والعقل والانفعال فى وقت واحد ، وربما كان ذلك ناتجاً عن السلبية المطبقة التى نعيشها أثناء تلقى المعلومات عن طريق تلك الوسائط • وربما كان ذلك ناتجاً عن تركيز المادة العلمية بتفاصيلها فى زمن وحيز نسبياً •

إننا نحتاج لكى نتتبع سير الحروب الصليبية إلى قراءة عدد من المجلدات وعلى مدى زمنى واسع وربما لعدة مرات ، بينما نستطيع عن طريق فيلم وثائقى أو روائى يعرض علينا مرة واحدة فى سويعات قليلة أن نستوعب نفس المعلومات عن الحروب الصليبية وربما بتفاصيل أكثر •

ومـــن نفـــس هذا المنطلق قد نحتاج إلى وقت طويل وجهد ذهنى كبير لفهم إحدى العمليات الجراحية من قراءة تلك الجراحة فى مطبوع ؛ ولكننا قد لا نحتاج لنفس الوقت والجهد لو تتبعنا تلك العملية فى فيلم تسجيلى ناطق •

تلـــك النـــتائج الأساسية فى تقليل المجهود الذهنى بل والوقت اللازمين للفهم والاستيعاب ليست وليدة إحساس عام مبهم بل وليدة تجارب علمية معملية أجريت فى ظروف مختلفة وبيئات متعددة على مجتمعات بحثية متفاوتة حتى تأكدت سلامتها وصحتها •

رابعاً: أنها تؤثر فى المتلقى تأثيراً إيجابياً عميقاً ؛ إن الخطب السياسية والاجتماعية والدينـــية لو قرئت فى مطبوع حتماً لن يكون لها نفس التأثير الذى يحدثه إلقاؤها مسجلة بالصوت والصورة . إن خطب الزعماء والمصلحين تلهب حماس الجموع والمـــتلقين عندما يتلقونها مباشرة أو عن طريق التسجيلات المسموعة المرئية ، بينما نفس تلك الخطب لا يمكن أن يكون لها كسرة من تأثير لو قرئت مطبوعة مكتوبة . مـــثال آخر من الشعر ، إننا قد نقرأ قصيدة وننفعل بها ولكننا لو استمعنا إلى نفس تلك القصيدة مسجلة بالصوت والصورة فإن الجو الشاعرى والصوت العذب الذى تلقى فيه القصيدة تصل بالمرء إلى أقصى درجات الانفعال والتفاعل ، وهلم جرا .

خامســـاً : أنها تستخدم بنجاح منقطع النظير فى العملية التعليمية والتدريبية ، ربمـــا للأسباب السابقة جميعاً ، وربما لأسباب أخرى لم تذكر . إنها تستخدم مع النص المكتوب كعنصر مساعد أو تستخدم قائمة بذاتها مع شرح المدرس والأستاذ ، بـــل قد نجدها وحدها دون أستاذ أو مدرس فى أحوال التعليم المفتوح والتعليم عن بعـــد . بـــل غدا من الطبيعى والمألوف أن نجد المواد السمعية البصرية فى قاعات الـــدرس والطـــلاب حولها ملتفون يتعلمون ويسألون وهى تجيب وتضع الامتحان والطـــلاب يجيـــبون . وهى تصحح لهم وتعطيهم الدرجات التى يستحقونها . إن تعليم اللغات وإن ظل ردحاً طويلاً يعلم عن طريق الكلمة المطبوعة إلا أنه اليوم يتم بـــنجاح شـــديد عـــن طريق الصوت والصورة ، وكذلك تعليم المهارات اليدوية والحركية والإيقاعية لا يمكن أن يتم بنجاح شديد إلا عن طريق الصوت والصورة المتحركة وليس عن طريق الكلمة المطبوعة والصورة المطبوعة .

من هذا المنطلق أصبح هناك فى جل مدارس الدنيا قسم للوسائل التعليمية التى هـــى أساساً مواد سمعية بصرية ، كما دخلت معامل اللغات إلى المدارس والكليات والجامعات إيماناً منها بأهمية تلك المواد فى العملية التعليمية والتدريبية .

سادساً : أنها تخدم اليوم قطاعاً عريضاً من المستفيدين الذين لا يمكنهم القراءة والكتابة ؛ ومن بينهم الأميون والمعوقون الذين لا يتعاملون مع الكلمة المكتوبة وعدد هؤلاء الأشخاص من الفئتين كبير فى كل المجتمعات سواء النامية أو المتقدمة .

سابعاً : دخلت المواد السمعية البصرية منذ نهاية القرن العشرين كمواد أساسية فى عمليات العلاج بالقراءة ، تلك العمليات التى اعتمدت ردحاً طويلاً من الزمن على النصوص المكتوبة ؛ وغدت الأفلام الناطقة من الركائز الأساسية فى هذا الصدد.

ثامناً : أنها تنقل للمستفيد خبرات ومعلومات من أماكن بعيدة لا يمكن للمرء إدراكها إلا بالانتقال إلى تلك الأماكن النائية التى لا تسمح ظروف المستفيد بالانتقال إليها سواء الظروف المادية أو المعنوية .

تاسعاً : أنها تسهم إسهاماً فعالاً فى تجسيد المعانى المجردة التى يتفاوت المستفيدون فى إدراكها تبعاً لخيال كل منهم ومن ثم فإنها تساعد فى توحيد المفاهيم وتسهيل التعامل معها .

عاشراً : أنها ساهمت مساهمة فعالة فى تنويع مصادر التعلم والإدراك فثمة مستفيد لا يحب القراءة ، ومن هنا يكون الاستماع و المشاهدة مصدره الأساسى للحصول على المعلومات . وثمة مستفيد يركز على الاستماع فقط أو المشاهدة وحدها وثمة مستفيد يحب الفك والتركيب وممارسة المهارات اليدوية ؛ وهكذا تقابل المواد السمعية البصرية الميول والاتجاهات المتعددة لدى المستفيدين .

وبعد عرض فوائد المواد السمعية البصرية على النحو السابق يجدر بنا أن نستعرض تاريخ وخصائص كل فئة من فئاتها وكل مفرد من مفردات الفئة الواحدة بنفس الترتيب السابق ذكره أى المواد السمعية ؛ المواد البصرية ؛ المواد السمعبصرية (أى المواد السمعية البصرية فى آن واحد) .

(١) المواد السمعية

سبق أن ألمحت إلى أن المواد السمعية هى تلك المواد التى تعتمد على الصوت وحده فى تحميل المعلومات أو تخزينها ، وعلى السمع وحده فى استرجاعها والإفادة منها . وتتمثل تلك المواد أساساً فى الأسطوانات (الأقراص) ؛ والأشرطة والأسلاك الصوتية .

أولاً- الأسطوانات والأقراص الصوتية phonodiscs

من الطريف أنه قد تم اختراع التسجيل الصوتى فى مكانين متنائيين وعلى يدى شخصين مختلفين فى نفس السنة و لم يدر أحدهما باختراع الآخر . أما أولهما فهو المخترع الفرنسى الشاعر والعالم **تشارلز كروس** الذى وضع وصفاً لاختراع التسجيل الصوتى على أسطوانات فى الثامن عشر من إبريل سنة ١٨٧٧ ؛ وقد سجل فى ذلك الوصف خطوات وأسلوب إنتاج هذه التسجيلات الصوتية . ونظراً لعدم توافر الإمكانيات المالية لديه آنذاك فإنه لم يتمكن فى ذلك الوقت من تصنيع نماذج وعينات يقدمها للناس . ولكى يحتفظ بحقوقه فى الاختراع أودع نسخة من ذلك التوصيف فى أكاديمية العلوم فى باريس فى الثلاثين من إبريل ١٨٧٧ و لم يأخذ هذا الاختراع سبيله إلى التنفيذ والخروج إلى حيز النور إلا فى العاشر من أكتوبر ١٨٧٧م .

والمخترع الثانى للتسجيل الصوتى هو **توماس إديسون** الذى وضع اللمسات الأخيرة فى اختراعه ما بين أغسطس وديسمبر من نفس السنة ١٨٧٧ .وبسبب التداخل الزمنى ومعاصرة الاختراعين لبعضهما فقد نسب بعض المؤرخين أسبقية الاختراع إلى كروس ونسبها البعض الآخر إلى إديسون . وإن كان المنصفون قد أعطوا لكل منهما حقه .

ورغم أن الخطوط العامة فى الاختراعين واحدة إلا أن هناك فروقا واضحة بينهما ، إذ بينما يستخدم تشارلز كروس " القرص المسطح " ونظم الحفر الضوئى باستخدام السناج ، كان توماس إديسون يستخدم " الأسطوانة المجوفة " والورق المفضض فى عملية التسجيل الصوتى .

فى الثانى والعشرين من ديسمبر ١٨٧٧ ذكر محرر مجلة " **الأمريكى العلمى** " أن توماس إديسون جاء مؤخراً إلى مكتبه بالمجلة ووضع آلة صغيرة على القمطر ثم أدار الذراع فإذا بالآلة تسأله عن صحته وكيف وجد الفونوجراف ثم أجابت على السؤال بنفسها بأنها آلة جديده ممتازة وتمنت له ليلة سعيدة . وترك توماس إديسون الاختراع ولكن ألكسندر جراهام بيل التقط الجهاز وطوره وسجل براءة اختراعه سنة ١٨٨٦ . وبعد سنة واحدة قام إميل بيرلينر وهو شاب ألمانى بتسجيل اختراعه.

ودخلت فى السنوات التى تلت تطويرات وتعديلات هامة على عملية التسجيل وأدواتها وآلاتها كان من بينها تلك التى دخلت على يد فالديمار بولسين الذى يعزى إليه الفضل فى استخدام الأشرطة الممغنطة والأسلاك الممغنطة فى التسجيل الصوتى وكان ذلك كله سنة ١٨٩٩ ولم ينصرم القرن التاسع عشر إلا وكانت تلك التطورات قد توصلت إلى تسجيل الصوت المجسم .

ولأهمية هذا الاختراع صدر فى سنة ١٩٢٣ مجلة متخصصة بعنوان"جراموفون" التى ما تزال جارية حتى الآن . وتذكر المصادر الثقاة أنه فى سنة ١٩٢٨م تم فيها إنتاج ١٠٠ مليون تسجيل صوتى تداولها الناس فى جميع أنحاء العالم .

وفى سنة ١٩٣١ ظهر إلى الوجود التسجيل السريع ذو الفترات الطويلة والذى خفض سرعة التسجيل من ٧٨ لفة / دقيقة إلى ٣٣,٣ لفة / دقيقة . وتوقف تطوير هذا الاختراع العظيم فى فترة الركود الإقتصادى ؛ ولكن فى منتصف الثلاثينات بدأت تطويرات جديدة تدخل على التسجيل الصوتى وقد جلبت الحرب العالمية الثانية التطوير السحرى المعروف باسم الاستنساخ بمعدل التردد الكامل على القرص Full Frequency Range Reproduetion : FFRR وبعد الحرب مباشرة قامت شركة منيسوتا للتعدين والتصنيع بإنتاج الشريط الممغنط وفى نفس الوقت تقريبا أنتجت شركة كولومبيا التسجيلات المطولة . وقامت شركة آر سى إيه فيكتور بإدخال ثورة صغيرة على سرعة التسجيل فى تسجيلاتها ٧ً التى تدور بسرعة ٤٥ لفة / دقيقة ؛ لدرجة جعلت السير كومتون ماكنزى يصب لعنته على التسجيل السريع مع نهاية ١٩٤٩ ولكن هذا التسجيل السريع ما يزال باقياً معنا . وفى منتصف سبعينات القرن العشرين كان هناك ما لا يقل عن ١٢٠ مليون تسجيل صوتى مطروحة للتداول بين الناس كل سنة ارتفع عددها فى سنة ٢٠٠٠م إلى نحو ٢٠٠ مليون . وتبلغ مبيعات الولايات المتحدة وحدها إلى خمسة بلايين (مليارات) دولار فى السنة الواحدة مع نهاية القرن العشرين وعلى مستوى العالم تبلغ أربعة مليارات دولار . وكانت فى سنة ١٩٧١ ١,٦٦ بليون (مليار) للولايات المتحدة وعلى مستوى العالم كانت فى نفس تلك السنة ١,٢ مليار .

ولقـــد تـــربعت الأسطوانات (الأقراص الصوتية) على عرش التسجيلات الصـــوتية ربما حتى نهاية الستينات وأوائل السبعينات حين تهددتها الأشرطة الصوتية (الكاســيتات) أو ما شاع فى العربية تحت اسم الحويفظات ، تلك الأشرطة التى ســادت الموقـــف فى نهاية القرن العشرين وأوائل القرن الواحد والعشرين وتوارى بعدها الحاكى (الجراموفون) والأسطوانات وأصبحت تأتى فى المرتبة الثانية وربما للهـــواة فقط . وكما سنرى فيما بعد تكمن فى الأشرطة الصوتية العديد من المزايا التى لا توجد فى الأسطوانات .

ولابـــد مـــن الإشارة هنا إلى أن " الأسطوانة " بشكلها التقليدى قد اختفت وتـــركت مكانها للقرص وإن كنا ما نزال حتى الآن نطلق مصطلح الأسطوانة على القـــرص . فالأسطوانة التى كانت على هيئة " الطبلة " لم تكن عملية ولذلك ساد القرص المسطح .

يصـــنع القرص حالياً من البلاستيك الصلب وكان فيما سبق يصنع من مادة الاردواز أو ما شابه ذلك . وكان القرص القديم عرضة للكسر والتلف السريع أما اليوم وبعد تصنيعه من مادة البلاستيك المقوى فقد غدا متيناً يتحمل كثرة الاستعمال ويـــتاح القرص الصوتى اليوم بأحجام مختلفة من بينها ٧ بوصة (١٨سم) ؛ ١٠ بوصة (٢٥سم) ؛ ١٢ بوصة (٣٠ سم) . ولكن القياس الصوتى للقرص يتم عن طريق عدد اللفات أو الدورات فى الدقيقة الواحدة وكلما كان قطر القرص أصغر كلما كان أسرع فى الدوران ومن ثم فهناك ٣٣,٣ لفة / دقيقة ، ٤٥ لفة / دقيقة ؛ ٧٨ لفـــة / دقيقة كما أن هناك ١٦,٦ لفة /دقيقة . ومن المؤكد أن هناك علاقة طـــردية بـــين قطر (حجم) القرص ومدة التشغيل فالقرص من حجم ١٢ بوصة (٣٠سم) يحمل مادة علمية يستغرق عرضها ٢٥ دقيقة على كل وجه مثلاً .

ويـــتم تسجيل الصوت على القرص فى مسارات دائرية سواء من الخارج إلى الداخل أو من الداخل إلى الخارج ، ويتم استرجاع الصوت عن طريق إبرة تشغيل جهاز الحاكى (الفونوغراف – الجراموفون) . ومن المعروف أن هناك أسطوانات أحاديـــة الصوت ، أى أحادية المسار ؛ وهناك أسطوانات ثنائية المسار أى مجسمة

الصـــوت ؛ وقـــد وصلنا اليوم إلى أسطوانات ذات أربعة مسارات وبالتالى يصبح الصوت مجسماً أيضاً (رخيماً) .

وتعتبر أقراص الليزر الصوتية ثورة على التسجيل الصوتى حيث تحمل كميات كبيرة من المعلومات الصوتية فى حيز صغير وأهم من هذا وذاك شدة نقاء الصوت وتجســـيمه على القرص . ومن المعروف أن أقراص الليزر الصوتية هى نتاج العقد الفائت فقط .

والحقـــيقة أن الأسطوانات الصوتية يغلب عليها العرض المنـــزلى أساساً وهى تمـــثل فترة تاريخية فى تاريخ التسجيل الصوتى ولها اليوم أربابها . وهى وإن كانت تحمـــل معلومات فى كل قطاعات المعرفة البشرية إلا أن مشاكلها اليوم كثيرة جداً فهى غير اقتصادية ذلك أنها غير قابلة للمحو فما يسجل عليها لا يمحى ومن ثم فلا يمكـــن استخدامها إلا مرة واحدة ، كما أن الأقراص غير البلاستيكية سهلة الكسر وإذا كسرت فلا سبيل لجبرها . وقد أثبتت التجربة وخاصة مع الأقراص القديمة أن كثـــرة الاســـتعمال تضعف الصوت لأن الإبرة تحفر مسارات الصوت مع تكرار التشـــغيل . ومـــن المعروف أنها تحتل حيزاً أكبر وتحتاج لظروف حفظ خاصة من حرارة ورطوبة خاصة أن الحرارة الشديدة تتسبب فى تشقق البلاستيك والتوائه .

ولقـــد تطورت أجهزة الحاكى تطوراً كبيراً فبعد أن كانت تدار ميكانيكياً ، أصـــبحت تدار كهربائياً وغدا منها أجهزة تغير الأسطوانات آلياً بعد أن كان تغيير الأسطوانات أساساً يتم يدوياً .

والمشـــكلة الأساســـية أن المكتبات عموماً قد تخلفت طويلاً عن ملاحقة هذا الشكل من مصادر المعلومات وبالتالى لم تهتم باقتنائه بطريقة منظمة ومنتظمة ولذلك ضـــاع علـــيها الكـــثير جداً من هذا المنتج وربما كانت مقتنيات الأفراد أكثر من المكتـــبات الرسمية فى هذا الصدد . مكتبة الفن فى مصر (وهى الآن جزء من دار الكتب المصرية بعد أن كانت مستقلة) تقتنى أعداداً كبيرة من الأسطوانات ولكن يغلب عليها الأغانى والموسيقى . إلى جانب مكتبات الإذاعة والتلفزيون الصوتية .

ونجـــد نفس الشكوى من عدم اهتمام المكتبات الرسمية فى بريطانيا والولايات المـــتحدة وغيرهما من الدول المتقدمة : فى بريطانيا والولايات المتحدة وغيرهما من

الـــدول المتقدمة . فى بريطانيا نجد أن ٥٠ % من الشبكات المكتبية فقط هى التى لديها مكتبات أسطوانات ؛ وينفق مبلغ ٢٠٠٠ جنيه استرلينى لكل ألف نسمة على اقتناء الأسطوانات الصوتية .

الموقـــف فى المكتـــبات الأمـــريكية فيما يتعلق باقتناء الأسطوانات الصوتية أحســـن حـــالاً مـــن دول أوربا بكثير فيما يقول دون ليفيت فى مقال له بعنوان " بعـــض الممارسات والمشكلات فى مكتبات التسجيلات الصوتية " فى مجلة الفنون الموســـيقية ؛ العـــدد الـــثانى سنة ١٩٧١ . وقد أكد على أن مقتنيات مكتبات التســـجيلات الأمـــريكية تركـــز على الموسيقى أساساً وخاصة الموسيقى الشعبية والكومـــيديات الموسيقية وموسيقى الجاز . ومجموعة الأسطوانات توجد بكثرة فى المكتـــبات العامة والمكتبات الجامعية ومكتبات الكليات والمكتبات المدرسية . ومن العجيب أن المكتبات لم تقبل على اقتناء الأشرطة الصوتية إلا منذ عشرين عاماً فقط ومـــن ثم كـــان تركيـــزها حـــتى مطلع الثمانينات من القرن العشرين على اقتناء الأســـطوانات ولعـــل بعض الأرقام هنا تلقى شيئاً من الضوء على هذا المصدر من مصادر المعلومات فى بعض المكتبات الأمريكية ، ففى منتصف التسعينات من القرن العشـــرين كانت مكتبة جامعة ييل تقتنى نحو مائة ألف أسطوانة معظمها موسيقى وحفلات ؛ وفى نفس الفترة كانت مجموعات جامعة تولان فى نيوأورليانز تصل إلى ٢٥٠٠٠ قـــرص صـــوتى ؛ بينما جامعة استانفورد تربو على مائة وخمسين ألف أســـطوانة معظمهـــا موسيقى كلاسيكية وشعبية وجاز ؛ وتذكر المصادر أيضاً أن مجموعات مكتبة جامعة سيراكيوز قد ربت على ثلاثين ألف أسطوانة فى الموسيقى الأفـــريقية ، والأفـــريقية - الأمـــريكية ، كما كانت مقتنيات جامعة الولاية فى ميتشـــجان تصل إلى نحو ٢٥٠٠٠ قرص فى الموسيقى أيضاً . بينما كانت مقتنيات مكتـــبة مدرســـة إيستمان للموسيقى قد بلغت فى نفس الفترة إلى نحو ثمانين ألف أسطوانة معظمها فى الموسيقى بطبيعة الحال .

ثانياً : الأشرطة الصوتية Audio - tapes

كمـــا رأينا فإن اختراع التسجيل الصوتى تم فى الربع الأخير من القرن التاسع عشر بدءاً بالأسطوانة والقرص فى سنة ١٨٧٧ م ولكن لم تأت الحرب العالمية الأولى

إلا وكان التسجيل الصوتى قد نضج واتخذ سيماءه الحالية وعلى وسائط متعددة ، وهـــو الوقت التى انتشر فيه استخدام الأجهزة الكهربائية فى تدوير وتشغيل أعمال مخـــتلفة ، ومن هنا تم تطوير أشكال مختلفة من وسائط التسجيل الصوتى : الحاكى (الفونوغراف) أو الأسطوانات التى اخترعها لأول مرة كما قلت توماس إديسون وطورها بيل ، ولكن الأسطوانات لم تلبث أن أخلت مكانها للأقراص أو تسجيلات الجـــراموفون . بعد الحرب العالمية الأولى مباشرة دخلت المكثفات التى تعتمد على اللمبات الصغيرة (أمبليفاير) والميكروفونات ، ومكبرات الصوت ، مما خدم صناعة التسجيل الصوتى خدمات جليلة . ولعل أكبر نتيجة ودافع فى نفس الوقت لتطوير التســـجيل الصـــوتى كانت عملية إنشاء وانتشار محطات الإذاعة المسموعة . هذه الوســـيلة الجديدة الرائعة تطلبت بالضرورة أدوات لتسجيل البرامج الإذاعية أوسع وأكبر من مجرد الأسطوانات والأقراص ، وجاء التطور والتغيير شاملاً وقوياً وسريعاً وكان لتطور الأفلام المتحركة هى الأخرى أثره القوى فى إجراء وتشجيع التجارب فى عملـــيات التســـجيل الصوتى وفى سبيل هذا الغرض اخترع التسجيل الضوئى الحساس على أفلام السليولويد .

أما الأشرطة الصوتية نفسها فقد تطورت من فكرة أرساها بولسن نفسه سنة ١٨٩٩ حين سجل إشارات مورس عالية السرعة عن طريق المغنطة على شريط من صـــلب ونـــتج عنها تسجيل الصوت بسرعات أقل . وقد خرج من فكرة بولسن نظامـــان ياكران للتسجيل الصوتى على أشرطة عرف أولهما باسم نظام بلاتنرفون وعرف الثانى باسم ماركونى- ستيل . وكلا النظامين عوق من تقدمهما ضرورات التسجيل على شريط الصلب – والصلب مادة صعبة التطويع وصعبة الوصل وصعبة التـــناول والتداول – . وكان التغلب على مشاكل الأشرطة الصوتية قد جاء من ألمانيا قبيل الحرب العالمية الثانية مباشرة وذلك باختراع شريط من البلاستيك المغطى بطبقة من المغناطيس . وقد نتج عن تلك التجارب الألمانية التى كثفت خلال فترة الحرب اخترع نظام جديد للتسجيل الصوتى على أشرطة عرف باسم (ماجنيتوفون) انتشر انتشاراً عظيماً فى جميع أنحاء العالم فى تلك الفترة .

والشـــريط الصـــوتى كمـــا نعرفه اليوم يتكون من أساس بلاستيك مغطى بطـــبقة مـــن أكســـيد الحديد (المغناطيس) داخل غلاف يضغطها جميعاً . وهذا الشـــريط يصـــنع بثخانات متفاوتة ومختلفة حسب الغرض الذى يصنع من أجله . والأشرطة الصوتية القياسية هى أكثرها ثخانة وهى التى تستخدم على أوسع نطاق (0.002 بوصة) وهى سهلة الاستخدام وفى نفس الوقت قوية جداً فى تحملها . وهى حتى الآن أكثر الأشرطة ثخانة ؛ وهى النموذجية للاستخدام العام فى سرعات ٧,٥ بوصـــة / ثانـــية ، ولكـــنها فى نفس الوقت غير مناسبة للسرعات الأقل أو كمـــا نقـــول المسجلات ذات المسارات الأربعة . كذلك فإن التسجيلات الطويلة Long Play هى الأخرى قوية قوة الشريط السابق ولكنها أقل ثخانة (0.0015) ويمكـــن اســـتخدامها اســـتخداماً تجاريـــاً مع مسجلات المسارات الأربعة سواء الكهربية أو التى تعمل بالبطاريات . ومن جهة ثانية فإن التسجيل الثنائى والثلاثى والرباعى هى الأخرى أقل ثخانة على التوالى (0.001 - 0.00075 بوصة) و (0.0005 بوصـــة) وقد اتضح أن التسجيل المزدوج ممتاز للغاية وأنه يناسب جمـــيع أنظمة المسارات الأربعة وجميع السرعات أيضاً . ومن المعروف أن أشرطة التســـجيل الثلاثـــى والرباعـــى كانت قد صممت فى حقيقة الأمر للاستخدام مع المسجلات المحمولة ومسجلات الكاسيتات التى تستخدم البكرات صغيرة الحجم . وهـــذه الأشرطة هى فى حقيقة الأمر رقيقة للغاية (الرباعى أرقها جميعاً) وتتطلب عناية فائقة فى تناولها وتداولها لأنها تتلف من الحواف بسرعة وسهولة . ومن عيوب الأشـــرطة وخاصة الأرق احتمال ازدواجية التسجيل (الطبع) عن طريق المغنطة الزائدة من قسم لآخر أى ما نقول عنه (الشف) داخل الشريط مما يسبب تداخل الصوت والشوشرة . ومن عيوب الأشرطة أيضاً وخاصة الأرق منها تأثرها الشديد بالحـــرارة وتلفها من كثرة الاستعمال وربما كان ذلك سبب آخر من أسباب وضع الأشرطة فى كاسيتات لحمايتها من التلف والحرارة وسوء التناول . ولذلك يوصى دائماً بحفظها فى درجة حرارة باردة نسبياً .

ومـــع كـــل عـــيوب الأشرطة الصوتية ففيها مميزات عديدة تتفوق بها على الأســـطوانات والأقـــراص الصوتية . ومن جوانب التفوق فيها سهولة التسجيل

والتحميل ويسر الاختزان والاسترجاع ؛ ذلك أنه بمجرد تسجيل الشريط ولفه على البكـــرة أو العجلة فإنه يصبح فى مأمن من الخدش أو التلف عكس ما هو قائم فى حالـــة الأقراص . وقد يقول قائل بأن نوعية التسجيل قد لا تكون بنفس الدرجة الســـليمة التى يكون عليها الحال فى الأقراص ولكن ذلك يعتمد أساساً على نوعية الشريط المستخدم فى التسجيل والآلة التى قامت بذلك . ومهما يكن من أمر فإنه تبقى هناك حقيقة واحدة ثابتة هى أن المعايير الحالية للشرائط الصوتية تساعد كثيراً فى الحصـــول علـــى منتج جيد لتسجيل الصوت . وربما كان العيب الأساسى فى الشـــرائط هى إمكانية محو المادة المسجلة عليها وقد لاحظت المكتبات أنه فى بعض الأحيان قد يستعير القراء الشرائط وبطريقة عرضية بسبب سوء الاستعمال أو الجهل بقـــواعده يمحون المادة الموجودة على الشريط . وبسبب هذا الفارق بين الشريط والقـــرص نجد القرص يتفوق وربما كان الكاسيت أو الخرطوش فى هذه الحالة أكثر أمانـــاً حـــيث توضـــع عليهما ما يعرف بصمام الأمان يمنع المسح العارض للمادة المسجلة على الشريط . وللعديد من المزايا بدأ إنتشار الكاسيت والخرطوش مقاس ٧, ٧ مـــم مـــع نهاية الستينات ومطلع السبعينات من القرن العشرين وقد بلغت المبيعات نحو ٢٥ % من جملة مبيعات التسجيلات الصوتية أى أن الأقراص كانت ما تزال سيدة الموقف ولكن لم تأت نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين حتى كانت الآية قد انقلبت وحدثت الغلبة للشريط على القرص .

ولمـــا كانت الأشرطة قابلة لتسجيل أية أصوات سواء كانت تلك الأصوات بشـــرية أو حيوانـــية أو طبيعية أو آلية أو موسيقية ، وحيثما كان بالإمكان حمل ميكـــروفون أو حمـــل مسجل صغير فى حجم الكف أو أصغر فإن الأشرطة الآن غـــدت الوسيط المثالى لتسجيل الصوت تحت أية ظروف بفضل الأجهزة الحديثة . وإن كان البعض يفضل أن نترك المؤثرات الصوتية سواء بالنسبة للمسرحية أو الفيلم والموســـيقى والغناء الجماعى (الكورال) للتسجيل على الأقراص والجراموفون فى الأســـتوديو . إن الشـــرائط تصـــلح أكثر ما تصلح عندما تكون هناك حاجة إلى تســـجيل المعلومات الصوتية ، بينما الأقراص تصلح لتسجيل القيم الجمالية الصوتية

والأصوات التى يراد بها الديمومة والنقاء ، وحيث ثبت أن الشريط الممغنط يتعرض على المدى البعيد لعوامل تلف كثيرة .

إن إعـــارة الأشــــرطة الصوتية فى المكتبات محفوف بكثير من المشاكل ولكنه يفترض درجة عالية من الثقة فى المستعير وخاصة فيما يتعلق بأسلوب وطريقة تناول وتـــداول الشــــريط . وقـــد حلت الكاسيتات بعضاً من تلك المشاكل فى الإعارة والاسترداد والاختزان وتجنب المحو العارض للمادة المسجلة .

وكما سنرى فيما بعد تستخدم الأشرطة الصوتية الآن مع الأفلام والفليمات والشـــرائح لتعطـــى الصـــوت والصورة معاً . وهذا الزواج بين الشريط الصوتى والشـــريط الفيلمى قدم فرصة ذهبية لتزامن الصوت والصورة وهو ما كان يحتاج لمجهـــود ضخم فى حالة الأقراص الصوتية . ويرى الخبراء أن هذا الأمر يعتبر فضلاً كبيراً للشريط على القرص ؛ وهو مجال لا ينافسه فيه القرص أو أى وسيط آخر .

ومـــن الاستخدامات الفذة اليوم للتسجيلات الصوتية هو ما يعرف **بالكتاب الـــناطق** وخاصة فيما يتعلق بكتب العميان وكتب الأطفال . ورغم أن الكتاب الناطق يمكن تحميله على أقراص ، إلا أن الشائع اليوم هو تحميله على أشرطة وذلك لأن القـــرص يحمل كميات من المعلومات أقل مما تحمله الأشرطة فى حيز محدود ، ويحتاج الكتاب الواحد فى حالة الأقراص إلى عدة أسطوانات . وقد يسرت سهولة التســـجيل على الأشرطة الرباعية وإمكانيات أجهزة التسجيل الحديثة مهمة إعداد كـــتب ناطقـــة طويلة يستغنى بها عن المطبوعات . وأصبح هناك ناشرون تجاريون متخصصون فى الكتب الناطقة بل وهناك مؤسسات حكومية تهتم بإنتاج هذا النوع مـــن الكـــتب وخاصـــة كتب المكفوفين . وغدت كتب المكفوفين من المقتنيات الأساســـية فى المكتبات العامة والمدرسية والجامعية فى العديد من الدول وخاصة فى الولايات المتحدة والدول الاسكندنافية .

وتتاح الأشرطة الصوتية بثلاثة أشكال الآن : -

أ - شرائط البكرات : Open reels

الأشـــرطة هـــنا مكشوفة وتحتاج إلى جهاز كبير حيث قطر البكرة هنا كبير وطـــول الشريط هنا يصل إلى عدة كيلومترات ويستخدم هذا الشكل من الأشرطة

الصوتية فى الاستوديوهات ومحطات الإذاعة ، وخاصة فيما يتعلق بالبرامج والأعمال التى تحتاج إلى وقت طويل ممتد . وعادة ما يكون عرض الشريط هنا فى حدود ربع بوصة (٣, ٦مم) وتتاح هذه الأشرطة على بكرات متعددة المقاسات . ويرى البعض أن هذا الشكل من الأشرطة يتناقص التعامل معه يوماً بعد يوم وخاصة بعد ظهور الكاسيت والخرطوش فى الستينات والسبعينات .

ب – شرائط الكاسيت : Cassette

وقد يطلق عليها البعض بالعربية الأشرطة المصندقة أو الحويفظات وإن كان المصطلح كاسيت قد نقحر إلى العربية ودخلها على ألسنة العامة . وشريط الكاسيت من اختراع شركة فيليبس سنة ١٩٦٠ وشاع استخدامه فى جميع أنحاء العالم وتنتجه شركات عديدة فى جميع بلاد الدنيا اليوم . وصدرت فى شأنه العديد من المواصفات القياسية والمعايير الموحدة . وقد استقر الأمر الآن على أن يكون حجم علبة الشريط (الكاسيت) بمقاس ٢, ١٠ × ٤, ٦ سم . والكاسيت تقليد مصغر للبكرات المفتوحة وعرض الشريط فى الغالب هو ١٥, . بوصة (٤ مم) . وجميع سرعات الأشرطة واحدة بمقدار ٨٧٥, ١ بوصة / ثانية أو ٧٥, ٤سم / ثانية وتتاح الشرائط بعدة أحجام على النحو التالى على أساس طاقة الوجه الواحد من الوقت المتاح للتسجيل .

1- ط ٣٠ – C30 ويستغرق كل وجه ١٥ دقيقة أى الوقت الكامل للوجهين يستوعب ٣٠ دقيقة .

2- ط ٦٠ – C60 . ويستغرق كل وجه من وجهى الشريط ٣٠ دقيقة أى أن الشريط كله يستغرق ساعة كاملة .

3- ط٩٠ – C90 . حيث يستغرق كل وجهه من وجهى الشريط ٤٥ دقيقة أى أن الشريط كله يستغرق ساعة ونصف الساعة .

4- ط ١٢٠ – C120 . حيث يستغرق كل وجه من وجهى الشريط ستين دقيقة أى ساعة كاملة ومن ثم فإن وجهى الشريط يستغرقان ساعتين كاملتين وهى أقصى طاقة تسجيل وصلت إليها الكاسيتات الآن .

ج ـ شرائط الخرطوش : Cartridge

الفـــرق بين الكاسيت والخرطوش هو أن الأول يشتمل على بكرتين إحداهما تلقم الشريط الأخرى داخل العلبة أو الحويفظة بينما الثانى يشتمل على بكرة واحدة والشـــريط هـــنا يلـــف حـــول نفسه داخل العلبة . والعلبة هنا أكبر ومن ثم فإن حجـــم الشـــريط يكـــون بالتبعية أكبر وأطول . وعادة ما يكون عرض الشريط هـــنا ربع بوصة (٣, ٦ مم) وتكون سرعة الشريط أكبر ٧٥, ٣ بوصة / ثانية (٥, ٩ ســـم / ثانـــية) . ولأن الشريط يدور حول نفسه على بكرة واحدة فإن الشـــريط لا يكون مثبتاً على البكرة ومن ثم يعاد تشغيل الشريط تلقائياً . وبسبب حاجة الخرطوش إلى أجهزة خاصة للتسجيل والاسترجاع فإنه لم ينتشر على نطاق واسع ويكاد يخرج من سوق الاستخدام الآن .

ثالثاً : الصفحة الصوتية المتزامنة : Synchrofax Audio Page

الصـــفحة الصوتية المتزامنة هى ظهر الورقة التى تحمل عليها معلومات صوتية بينما وجه الورقة تحمل عليها معلومات نصية . وتنتشر هذه الصفحة أكثر فى كتب الأطفـــال وإن كانـــت كتب الكبار تستخدمها فى بعض الأحيان . عندما يقلب القارئ أوراق الكتاب ويقرأ النص الموجود على وجه الورقة يأتيه النص أو شرحه بالصوت المسجل على ظهر الورقة . وقد لقيت هذه المادة السمعية قبولاً حسناً بين الأوســـاط التـــربوية والتعليمـــية والمكتبية وخاصة فى المكتبات المدرسية ومكتبات الأطفال ؛ وخاصة أن وجه الورقة قد يتضمن صوراً وأشكالاً بل وقد يقتصر عليها فى كتب الصور وكتب ما قبل المدرسة . ولعله من النوافل القول بأن وجه الورقة يكون من الورق العادى أما الظهر فهو عبارة عن فرخ من شريط التسجيل الصوتى .

ويعزى فضل هذا الاختراع إلى إ . ج . آرنولد فى النصف الثانى من القرن العشرين فقد اكتشف الرجل أن تسجيل الصوت يمكن أن يتم على فرخ من الورق عـــادة مـــن مقـــاس ٧٥, ١١ × ٢٥, ٨ بوصة إذا عولج معالجة خاصة بأوكسيد المغناطيس . ومدة التسجيل على الصفحة المتزامنة لا تزيد عن ٤ – ٦ دقائق طبقاً لكشـــاف موجـــود فى جهاز التشغيل ويتم التسجيل على الصفحة الممغنطة بجهاز التسجيل العادى ، بينما يوضع النص على الوجه الورقى الخالص بالكتابة اليدوية أو

المطبوعة أو المرقونة بأية وسيلة ميكانيكية أو كهربية أو إليكترونية ، كما يمكن أيضاً وضـــع الصور أو الرسوم أيا كانت على ذلك الوجه الورقى . بل وأكثر من هذا يمكـــن قص الصور والرسوم من أى مصدر ولصقها على ذلك الوجه الورقى وعند تقلـــيب الـــورقة تقوم الصفحة الممغنطة بإذاعة التسجيل المسجل عليها عن طريق سماعـــات دقيقة موجودة بين ثناياها ويمكن ربط تلك السماعات بسماعة الأذن أو مكبر الصوت العادى . وإذاعة الصوت هنا تلقائية ويمكن كتم الصوت وإيقافه عن طريق أرزة خاصة دقيقة .

وقـــد ســـاعدت الصفحة السمعية المتزامنة هذه فى نشر سلاسل كتب علمية مصورة للأطفال وخاصة الكتب المتعلقة بظواهر الرياح وضغط الهواء والماء والطفو وغير ذلك من الظواهر التى يكون الصوت فيها هو العنصر الأساسى .

(٢) المواد البصرية :

أشرت فى بداية هذا البحث إلى أن المواد البصرية هى تلك الوسائط التى تحمل عليها المعلومات بالصورة فقط وتسترجع منها بالبصر وحده . ونعرض هنا فى هذه الجزئية لأهم تلك المواد البصرية :-

١ – الشرائح Slides

الشـــرائح عبارة عن قطع فيلمية أو لقطات منفصلة يقوم كل منها بذاته غير متصل بغيره وفى الأعم الأغلب تكون مساحة الإطار الواحد منها ٢ × ٢ بوصة أى ٥ × ٥ سم وتؤخذ أساساً من أفلام ٣٥ مم . وهى شبيهة بالفليمات ولكنها غير متصلة أى أنها إطارات مستقلة وحتى لو رتبت فى سياق منطقى محدد فإن كلا منها فيـــزيقياً منفصل بذاته . ويمكننا بطبيعة الحال تقطيع الأفلام الصغيرة (الفليمات) لنصنع منها شرائح تعرض كل منها على حدة .

ومـــن المقطوع به أن الشرائح هى لقطات ثابتة بصرياً ولكن يمكن مع ذلك تـــرتيبها ترتيباً موضوعياً والتعليق على كل منها بتسجيل صوتى منفصل هو الآخر واســـتخدامها كذلك ضمن مجموعة مواد أخرى تكون ما يعرف بالطقم . وأود الاشارة هنا إلى أنه لا يمكن عرض تلك الشرائح إلا عن طريق جهاز يعرف فى اللغة

العربية باسم الفانوس السحرى Lantern أو جهاز العرض Projector وربما اشتق المصطلح الأجنبى من عملية انزلاق الشرائح داخل فتحات العرض فى ذلك الجهاز .

وربما كانت الشرائح هى أكثر الوسائل التعليمية انتشاراً بين المدرسين والمتعلمين بسبب سهولتها وبساطتها وظهورها المبكر . إن من السهولة بمكان حتى بين هواة المصورين إنتاج تلك الشرائح إنتاجاً منزلياً .

يدخل هنا أيضاً ما يعرف بشرائح الفانوس السحرى والتى يميل البعض إلى التفريق بينها وبين شرائح الفئة السابقة ، ومهما يكن من أمر فإن شرائح الفانوس السحرى عبارة عن صور شفافة إما على قطع زجاج تغطيها طبقة واقية أو غلاف واق من الزجاج أيضاً أو غيره من المواد الشفافة . كما قد تكون عبارة عن قطع فيلمية كالفئة الأولى ، ولكن توضع هى الأخرى بين طبقتين من زجاج رقيق شفاف أو أية مادة أخرى شبيهة . وقد تحمل هذه الشرائح فى إطارات أو كادرات من بلاستيك أو معدن لتيسير استعمالها .

وتنقسم شرائح الفانوس السحرى من حيث الشكل والحجم إلى ثلاثة أشكال :-

- **الشرائح المنمنمات** وحجمها كالشرائح الفيلمية عبارة عن ٢ × ٢ بوصة (٥٠,٨ × ٥٠,٨ مم)
- **الشرائح متوسطة الحجم** وحجمها أكبر نسبيا من سابقتها يصل إلى ٢,٧٥ × ٢,٧٥ بوصة (٦٩,٩ × ٦٩,٩ مم)
- **الشرائح المربعة** وحجمها يدور حول ٣,٢٥ × ٣,٢٥ بوصة (٨٢,٦ × ٨٢,٦ مم)

وقد يكون من المفيد أن نذكر أن الحجم القياسى فى بريطانيا هو ٣,٢٥ × ٣,٢٥ بوصة أى الحجم المربع ؛ بينما فى الولايات المتحدة يكون الحجم القياسى هو ٤ × ٣,٢٥ بوصة .

وقبل أن تظهر الشرائح بشكلها ومفهومها الذى هى عليه الآن ؛ كان هناك فى القرن السابع عشر نوع بدائى منها يعرض أيضاً عن طريق الفانوس السحرى كما كانوا يسمونه فى ذلك الوقت وقد ورثنا التسمية عنهم . ونحن لا نعرف على وجه التحديد من اخترع الفانوس السحرى وابتدع الشرائح التى كانت تعرض

علــيه ولكــن هناك قسيساً من الجزويت اسمه أثناسيوس كيخن ذكر فى كتاب له وصــفاً للفانــوس Lanterina Magica ويقر صراحة أنه من اختراع توماس والجنستنيوس Thomas Walgenstenius ونستنتج من حديثه أن ذلك كان فى حدود ١٦٤٦م وأن هذا الرجل كان المورد الوحيد لتلك الفوانيس إلى نبلاء إيطاليا فى ذلــك الوقت . وكانت الشرائح التى تعرض عن طريق ذلك الجهاز تصنع من الزجاج ويرسم عليها باليد . وقد غدت تلك الشرائح والفوانيس وسيلة من وسائل التسلية المنــزلية فى منازل الأثرياء فى أوربا . وفى المناسبات الكبرى كانت تعرض عليها شرائح متعاقبة تحمل مناظر حربية ومناظر مرعبة ومناظر بطولة وصور تعليمية وغير ذلك . وقد ظلت شرائح الفانوس تلك دون تطور أو تغير كبير طوال قرنين ونصــف أى مــنذ منتصف القرن السابع عشر حتى نهاية القرن التاسع تقريباً كما بقيت فكرة الفانوس السحرى كما هى وإن تحسنت طريقة العرض والإضاءة .

إن شــريحة الفانــوس الســحرى القديمة كانت عبارة عن قطعة من الزجاج المرسومة أو المصورة بخط اليد ويسلط عليها ضوء مكثف من لمبة وكان الضوء الذى يتم تمريره عبر الزجاج المرسوم أو المصور يكثف أو يركز عن طريق عدسات تساعد فى طرح الصورة أو الرسم مكبراً على شاشة . وفى تلك الأيام الباكرة من حياة الشرائح والفانوس كانت هناك شرائح بانورامية يصل حجم الواحدة منها إلى ٢٠ × ٢٠ بوصة .

وبعد سنة ١٨٠٠م انتشرت الشرائح التى تحمل كل منها حركة واحدة وتؤطر تلك الشريحة فى إطار من خشب . وكان موضوع الشرائح يعتمد على فكر الرسام المصــور نفسه وكانت الألوان براقة زاهية للغاية . ومن الطريف أن الصور لكى تكــون جذابــة ومشوقة فقد غلب عليها الكاريكاتير البدائى الذى يقدم مسوخاً مشوهة للبشر والحيوانات والطيور وغيرها . وقد تطور الأمر بعد ذلك تحت وطأة رغبة الجموع فى الترفيه والترويح بل والتعلم حيث انتقلت الصور من تلك المسوخ الشــائهة إلى عــرض سحر الشرق وأسراره وحكايات ألف ليلة وليلة ولأن أوربا كانــت مشدوهة إلى عجائب البلاد البعيدة ، بلاد العماليق والأقزام فقد انتشرت أيضا فى تلك الفترة شرائح السياحة والرحلات كما انتشرت شرائح قصص الأطفال وحكاياتهم .

وكـــان من المألوف آنذاك أن تعرض الأسر فى بيوتها شرائح حدائق الحيوان والمناظـــر الطبيعية مثل الشلالات والجبال والبحيرات ،بل وتطور الأمر إلى عرض شرائح مأخوذة من البرلمانات والمجالس النيابية . وتطور الأمر أكثر وأكثر فتناولت تلـــك الشرائح مناظر مسلسلة بين مسرحيات شكسبير وقصص تشارلز ديكتر . وكـــان يتوفـــر على رسم تلك الشرائح وتصويرها فنانون متخصصون من أمثال جوستاف دوريه و كيت جرينوى . وفى إنجلترا ساد فى العصر الفيكتورى الشرائح الـــتى تحمل صور الكائنات الحية بل ويقال أن القوط فى ذلك العصر طوروا فكرة الصور المتحركة التى تعرض نماذج من حياتهم اليومية ورغباتهم وميولهم الشخصية . وتذكر المصادر أن شركة كاربنترو وسيلى طرحت فى الأسواق فى أربعينات القرن التاسع عشر سلسلة صور لألعاب نارية متحركة وذلك عن طريق استعمال رباطين متصلين بعجلة يمكنها تدوير قرصين زجاجين فى وقت واحد يحمل كل منها شرائح ملونة تسير فى اتجاه مضاد .

ومع دخول التصوير الفوتوغرافى كان لابد للشرائح الزجاجية المرسومة يدوياً من أن تفسح طريقها إلى شرائح الأفلام ؛ ولكن مع التطورات التكنولوجية المذهلة الـــتى حدثت فى زماننا كان أيضا على شرائح الأفلام أن تفسح طريقها لمواد أكثر تقدماً وتطوراً .

وفى عام ١٩٣٠ تطورت عملية إنتاج شرائح الأفلام الملونة على يد كل من : لـــيوبولد مانيس و ليوبولد جودوسكى بالتعاون مع معامل كودا ك للأبحاث وقد أثمـــر هذا التعاون شرائح فيلمية ملونة من مقاس ٢ × ٢ بوصة على النحو المشار إليه سابقاً .

٢ – الفليمات Filmstrips

الفلـــيم تصغير فيلم عبارة عن مادة بصرية شأنها فى ذلك شأن الشرائح سابقة الذكر بل وإنها امتداد لها ولكنها تتألف من لقطات متتابعة متصلة على شريط واحد تحكـــى فى النهاية قصة متكاملة أو تعرض موضوعاً متكامل الأركان . ولكن تلك اللقطات هى لقطات ساكنة بدون حركة تعرض واحدة بعد الأخرى ولذلك يطلق عليها اصطلاح مواد العرض الساكن . وقد تستخدم الفليمات للمشاهدة الجماعية

كما قد تستخدم للمشاهدة الفردية وحيث يتحكم العارض فى سرعة العرض وكل لقطـــة يمكن إيقافها لأطول مدة ممكنة على حسب الرغبة ومن هنا تساعد الدارس على دراسة اللقطة ملياً قبل الانتقال إلى التى تليها وهو ما لا يمكن إدراكه مع الصور المتحركة وأفلام الحركة رغم أن النظم الحديثة قد يسرت إيقاف الفيلم المتحرك عند أية لقطة والتعامل معها على أنها لقطة ساكنة .

ولقـــد عرض أ. ج. كروس و إيرين سايير لمزايا وعيوب الفليمات فى كتابهما " التعليم باستعمال المواد السمعية البصرية " على النحو الآتى : أما من حيث المزايا فهى سبعة :-

أ- يمكـــن الـــتحكم فى سرعة العرض ويمكن تعديله حسب احتياجات المستفيد حيث أن سرعة العرض مرهونة بالعارض نفسه وليس بطبيعة الفيلم .

ب- المادة المعروضة سهلة التناول والتداول ، سهلة التخزين ، جاهزة دائماً للعرض والاستعمال .

ج- أن المـــادة المعروضة عادة ما تكون مرئية دائماً على السياق المطلوب للعـــرض بســـبب وجودها على شريط واحد واللقطات متصلة على التـــتابع ، عكس الشرائح التى تستقل كل لقطة بذاتها وتحتاج فى كل مرة عرض إلى إعادة الترتيب .

د- أن الفليمات تحمل مادة بصرية يمكن عرضها واستخدامها من جانب فـــرد واحـــد أو مجموعة صغيرة محدودة من الأفراد أو عرضها على جمهور واسع عريض .

هـــ أنها تقدم وسيلة شاملة لعرض مادة علمية غزيرة وبأسعار زهيدة .

و- أنهـــا لا تحـــتاج إلى إظلام تام لمكان العرض بل حتى يمكن عرضها فى ضوء النهار العادى بوضوح وفاعلية .

ز- أنها تسد دائرة واسعة جداً من الاحتياجات التعليمية والتدريبية حيث أقـــبل الناشـــرون على تغطية معظم فروع المعرفة البشرية بمثل تلك الفليمات وذلك بسبب انخفاض تكلفة إنتاجها .

أما عن عيوب الفليمات كما يراها كل من أ٠ج٠كروس وإيرين سايبر فهى ثلاثية :-

١- الترتيب الثابت المسبق للقطات الفليم ملزم لجميع حالات المشاهدة وبالتالى لا يمكن عرض اللقطات إلا بذلك التتابع المسبق وقد يتطلب الموقف إعادة الترتيب أو البدء من لقطات داخلية أو الاقتصار على لقطات بعينها ٠

٢- عندما تتقادم معلومات لقطة ما داخل الفليم فلابد من الاستغناء عن الفليم كله ، على عكس ما نجده فى الشرائح حيث يتم التخلص من اللقطة الواحدة دون أن تتأثر سائر اللقطات ٠

٣- أنها تتلف بسرعة مع كثرة التناول والعرض كما تتأثر بالحرارة والخدش ومن الصعب إصلاحها أو ترميمها ٠

وعادة ما تصنع الفليمات من أفلام ٣٥ مم والفليمات الصامتة غير المصحوبة بالصوت من السهل كتابة وطبع ديباجة تحت أو فوق الصورة لشرحها والتعليق عليها ٠ وعندما نريد عرض فليمات ناطقة فإن الصوت يسجل منفصلاً على شريط أو أسطوانة ويعرض الاثنان مستقلين متزامنين ؛ ويكون هناك على الشريط أو القرص الصوتى ما يشير إلى الانتقال إلى اللقطة التالية وهلم جرا ٠ وفى نهاية القرن العشرين ظهرت أنظمة حديثة متطورة لمزج الصوت مع الصورة أثناء العرض بحيث يكون التزامن كاملاً ودقيقاً ٠

إن مما يضيف إلى قيمة الفليمات (ووسائط اللقطات الساكنة عموماً) أنها تغطى الآن معظم فروع المعرفة البشرية ٠ والحقيقة التى لا مراء فيها أن الفليمات لها قيمة كبيرة داخل أطقم الوسائط المتعددة حيث تتكامل مع الوسائط الأخرى داخل الطقم ؛ كما غدت تلك الفليمات جزءاً هاماً من مقتنيات المكتبات العصرية مع المطبوعات والمواد الأخرى ٠ ولم تعد وسائل عرض ومشاهدة تلك الفليمات مشكلة سواء فى الاقتناء أو تدبير المكان اللازم للإفادة منها ، فلم يعد من الضرورى تخصيص مكان للعرض والمشاهدة بل يمكن ذلك فى أى ركن من أركان المكتبة ٠ وكما أسلفت ليس من الضرورى إظلام المكان ، بل ليس من الضرورى العرض

علـــى شاشـــة حـــيث يمكن العرض بوضوح على الحائط أيا كان لون الدهان . ومـــن الطبيعى أن تدخل الفليمات إلى العملية التعليمية فى المدارس وأن يستخدمها المدرســـون داخـــل الفصول فى التدريس والتعليم حيث تتسم ببساطة الاستعمال وســـهولة الأداء والفاعلية فى التأثير كما يمكن استعمالها أثناء الشرح والرجوع إلى النص المكتوب من حين لآخر خلال الدرس .

ومن الغريب فى الأمر أن المكتبات بكل أنواعها وليس فقط المكتبات المدرسية كمـــا قد يتبادر إلى الذهن ، قد تقبلت الفليمات وأقبلت عليها أكثر من أى مادة بصـــرية أخرى منذ نهاية ستينات القرن العشرين ففى تقرير نشرته " مجلة المكتبات والمعلـــومات " فى عددها الثالث عشر سنة ١٩٧١ ، أعدته آن هتشنسون بعنوان (المـــواد الســـمعية البصرية فى المكتبات العامة فى المملكة المتحدة : دراسة مسحية لاقتناء الأفلام والفليمات والشرائط) ؛ فى هذا التقرير دلالة قاطعة بالأرقام والحقائق والبـــيانات على أهمية الفليمات الفائقة والإقبال المطلق على اقتنائها أكثر مما عداها باســـتثناء تســـجيلات الجراموفون . ورغم أن المكتبات العامة فى بريطانيا تسمح بإعـــارة الفلـــيمات خـــارج المكتبة إلا أن جماهير القراء يفضلون استعمالها داخل المكتبة والسبب فى ذلك معروف وهو أن جهاز عرض الفليمات ليس من الأجهزة المنـــزلية الشائعة مثل جهاز عرض الفيديو . وتعتبر المدارس من الزبائن الدائمين فى استعارة تلك المواد وحيث تملك المدارس أجهزة العرض الخاصة بها . وربما فكرت بعض المكتبات العامة فى إعارة أجهزة العرض لجمهور القراء ولكن بعد دفع تأمين أو رهن أو ما شابه ذلك .

وفى خـــتام معالجتنا للفليمات نود القول بأن ترتيب اللقطات على الفليم قد يكون عن طريق اللقطة المفردة أى الكادر أو الإطار الواحد وفى هذه الحالة عادة ما يكون حجم اللقطة ٢٤,٥ مم × ٣٦,٥ مم . وتعرض الفليمات من هذا النوع رأســـياً . وقد يكون ترتيب اللقطات عن طريق اللقطة المزدوجة أى تكون هناك لقطتان بعرض شريط الفليم ؛ وفى هذه الحالة عادة ما يكون حجم اللقطة الواحدة ١٨ × ٢٤,٥ مم ، وتعرض الفليمات من هذا النوع أفقياً .

وتحفـظ الفليمات داخل علبيات معدنية مستديرة حيث تكون ملفوفة على بكـرات أو عجـلات . وتعرض الفليمات من خلال جهاز عرض يدوى أو آلى حسب مقتضيات الأحوال .

ولابد من القول هنا أيضاً بأن الفليمات تقف فى المنطقة الوسط بين الشرائح والأفـلام فهـى شرائح من حيث هى تشتمل على لقطات ساكنة وهى أفلام من حـيث هى تضم لقطات متصلة ببعضها البعض على شريط واحد ويعالج موضوعاً مترابط الأركان ؛ على عكس الشرائح التى تعالج كل منها جزئية واحدة فقط .

٣- الشفافات Tranparencies

لقـد غدت الشرائح بكل أنواعها من الوسائط البصرية المقبولة فى الاستخدام المنـزلى وفى الـتجارة وفى التعليم ؛ ولكنها بسبب خصائصها الساكنة لم تنتشر الانتشـار الكـافى بين المدرسين والمعلمين فى المدارس والمعاهد العلمية ، بل ويرى البعض أنها غدت تقليدية . ومن هنا أحلوا محلها الشفافات التى تستخدم مع جهاز العرض الرأسى (بروجكتور) ، تلك الشفافات التى وإن كانت تعرض هى الأخرى صوراً ساكنة إلا أنها أسهل إنتاجاً وأسهل عرضاً وأقل تكلفة ويمكن أن تحمل عليها صور مطبوعة أو مرسومة بخط اليد وتعرض عليها رسوم بيانية وتخطيطات وما إلى ذلـك مـن الإيضـاحيات ، ويكن إدخال تعديلات على الشفافات أثناء عرضها واستعمال ضوء مؤشر أو عصا الإشارة أو حتى الإصبع ؛ ومن ثم يمكن النظر إليها مـن هذه الزاوية على أنها صور حية أو متحركة . والشرائح التى تستخدم للعرض الرأسـى تصـنع من مادة سيليولوزية شفافة ومن هنا يمكن الطبع عليها أو الكتابة علـيها بقلم فلوماستر بسن خاص . وهذه الشفافات يمكن إعدادها مسبقاً وهناك المـئات مـن الشفافات الجاهزة "المنشورة" لدى دور النشر المتخصصة مثل تلك الشـفافات الـتى تحمل عليها الخرائط بكل أنواعها وخاصة الجيولوجية وخرائط الطقس والمناخ ، ومثل تلك الشفافات التى تحمل عليها الرسوم التشريحية المختلفة ، ورسـومات علـم الأحياء ، والتجارب المعملية ، والرسوم البيانية . وهى جميعاً تشـترى مـن سوق النشر وتقتنى فى المكتبات وتعد إعداداً خاصاً ويمكن إعارتها للمسـتفيدين كمـا تعـار المطبوعات . ومن الطريف أن الناشرين قد طرحوا فى

الأســواق الآن شفافات ملونة ورغم أن تكاليفها أعلى ولكنها أكثر فاعلية وأعظم أثــراً . ولعلــه من نافلة القول أنه يمكن إعداد تلك الشفافات أثناء العرض نفسه والرســم عليها خلال المحاضرة أو الحديث أو الدرس وذلك بديلا عن الرسم على السبورة بالطباشير أو القلم السَّيال .

وتــتاح الشــفافات اليوم بسمك يتراوح ما بين ٠٥, ٠ مم و ٢٥, ٠ مم ، وهــناك شكلان سائدان هما الشكل الملفوف والذى يكون عرضه ٤, ٢٥ سم أى عشرة بوصات وأطواله مختلفة على حسب حجم اللفافة وغالباً ما يعرض عن طريق جهاز خاص يسمى صندوق الضوء LightBox ، والشكل المسطح وهو على هيئة أفرخ منفصلة. ونصادف حجمين من تلك الفروخ فهى إما ٧, ٢٦× ٧, ٢٦ سم (٥, ١٠ × ٥, ١٠ بوصة) ؛ وإما ٧, ٢٦ × ٦, ٢١سم أى ٥, ١٠× ٨ بوصة. وهذه الشفافات عادة ما تحفظ فى علب خاصة ويفصل بين كل فرخ وآخر فرخ من الورق الشفاف .

٤- اللولب الفيلمى (الفيلم الحلقى) Film Loops

اللولب الفيلمى عبارة عن فليم أو فيلم قصير ٨ مم قياسى أى عادى أو ٨ مم ســوبر معــبأ أو مركب داخل خرطوش أو كاسيت ، ومن هنا يعرض الفيلم من خــلال أجهــزة عــرض خاصة . ويتميز اللولب الفيلمى على كل من الفليمات والشــرائح بأنه يمكن تكرار تشغيله وعرضه مرات ومرات دون إزاحة الفليمات ، كما يمكن التحكم فى اللولب الفيلمى من زر التحكم فى جهاز العرض . واللولب الفيلمــى يقدم بطبيعة الحال لقطات متحركة متصلة على عكس اللقطات الساكنة المنفصلة فى الفليمات والشرائح .

وعلــى الرغم من أن اللوالب الفيلمية عبارة عن صور أو لقطات متحركة إلا أنها فى حقيقة الأمر يمكن إيقافها عند أية لقطة معينة ويمكن عرض تلك اللقطة على أنها لقطة ساكنة . واللوالب الفيلمية هذه تصلح أكثر ما تصلح فى حالة الاستعمال الفردى ولا تصلح للمشاهدة الجماعية ، إذ أنه على الرغم من أن اللقطات المتحركة تــزيد بلا شك من فضول ورغبة المتعلم إلا أن اللقطات الساكنة تمكن الدارس من

تفحص اللقطة بعناية وإلى أى أمد يريده ويمكنه من فرصة استيعاب وفهم المادة العلمية على حسب قدرته ومعدله فى الفهم والاستيعاب .

وتستخدم اللوالب الفيلمية أكثر ما تستخدم فى العملية التعليمية أى فى عالم التربية طالما أنها امتداد للفليمات ولا تقدم شيئاً إضافياً زيادة عنها سوى أنها مصندقة ، كما أنها لا تنافس الفيديو بأشكاله ولا الوسائط الإلكترونية المختلفة . واللولب الفيلمى يقدم نفسه على أنه وسيلة تعليمية ، رخيصة السعر ، سهلة الاستعمال ، سهلة التخزين ، ذات فاعلية فى العملية التعليمية .

ولعله من نوافل القول أن اللولب الفيلمى يحمل نفس المعلومات التى يمكن أن تحملها الفليمات وهى صور صامتة أساساً ولكنها تدور حول موضوع واحد متصل وكل ما هناك أن عدد اللقطات ومدة العرض غالبا ما تكون محدودة .

ويستخدم فى عرض اللولب الفيلمى جهاز عرض خاص (بروجكتور) ، يختلف حتماً عن جهاز عرض الفليمات حتى لا يظن أن من الممكن استخدام جهاز واحد فى الحالتين .

ومن هذا المنطلق فإن اللولب الفيلمى يدخل فى عداد المواد البصرية فقط التى تعتمد على التصوير فى تحميل المادة العلمية أى الصور ، ويعتمد على البصر وحده فى استقاء أو استرجاع المادة المصورة . وهناك شركات متعددة تقوم بإنتاج ونشر اللوالب الفيلمية إلى جانب الأفلام والفليمات وربما الشرائح أيضاً . كما تقوم خطوط إنتاج المواد التربوية فى وزارات التربية والتعليم ومراكز البحوث التربوية بإنتاج ونشر تلك اللوالب ضمن ما تنتجه وتتيحه من وسائل تعليمية . وليست المكتبات المدرسية هى السوق الوحيدة للوالب الفيلمية - وإن كانت السوق الرئيسية لها - حيث تقتنى فى العديد من أنواع المكتبات الأخرى .

٥- الصور والرسومات والتصاميم Pictures, Drawings, Designs

من الواضح أنها جميعاً من المواد البصرية فقط وهى تعتمد على الرسم والتصوير فى تحميل المادة العلمية وعلى البصر وحده فى استرجاع تلك المادة . وتتوزع الصور والرسوم والتصاميم على فئات وأنواع لعل أهمها :

١- الصور الفوتوغرافية . وهى وليدة آلات التصوير الفوتوغرافى التى ظهرت فى القرن التاسع عشر على نحو ما أسلفت ، وقد يطلق عليها اسم الصور الشمسية أو الصـــور الضوئية لأسباب فنية بحتة . وأصل الصور الفوتوغرافية فيلم أم داخل الكاميرا يلتقط الصور ثم تحمض لتثبيت الصورة على الفيلم وإظهارها ومن ثم يمكن استنســـاخ نسخ منها ، والنسخ فى هذه الحالة تكون على ورق حساس . ونسخ الاستعمال أو التوزيع هذه هى التى نعنيها . والصور عادة ما تكون لقطات مفردة كل منها يقوم بذاته وربما تكون هناك عدة صور ترتبط ببعضها البعض بحيث تكون فى الـــنهاية موضـــوعاً واحداً متكامل الأركان ، والصور الفوتوغرافية قد تتناول الأشخاص ، الحيوانات ، الملامح الجغرافية ، الظواهر الجغرافية ، المنازل والشوارع ، الآثـــار ، الآلات ... وكثير من المكتبات تقتنى مجموعات من الصور التى يرجع إليها إما لأغراض علمية بحتة أو لأغراض فنية بحتة وربما لأغراض ترفيهية أو نفسية فالدوافع كثيرة ومتداخلة . المهم أن الصور هى من المواد الهامة فى المكتبات وعلى رأســها المكتــبات الوطنية والأكاديمية والعامة . ولا نعدد هنا المكتبات التى تقتنى الصور ولكن نقول فقط أن مكتبة دنفر العامة فى الولايات المتحدة ربما كانت أول مكتبة فى حدود علمنا تكون مجموعة كبيرة من الصور الفوتوغرافية وكان ذلك على يد مديرها الفذ جون كوتون دانا فى سنة ١٨٨٩ م ، وقد حذت حذوها مكتبات أخـــرى بحـــيث لم تأت سنة ١٩١٥ م إلا وكانت مكتبة نيويورك العامة ومكتبة بوســـطون العامـــة ، ومكتـــبة شيكاغو العامة ، ومكتبة واشنطون العامة ومكتبة الكونجـــرس ، قـــد اقتنت مجموعات كبيرة من الصور تحصى بالآلاف فى بعضها وعشـــرات الآلاف فى بعضها الآخر . وهناك فى عالمنا العربى العديد من المكتبات التى تقتنى الصور الفوتوغرافية وإن لم تحفل بها الاحتفال الواجب .

٢- الصـــور المطبوعة . الصور المطبوعة مثل الصور الفوتوغرافية عبارة عن صـــور منفصلة كل منها يقوم بذاته ، ليست ملحقة بنص وليس هناك نص ملحق بها ، قد تعبر الصورة بمفردها عن موضوع ، وقد تكون هناك عدة صور متتابعة تعبر عـــن موضوع واحد . وكل الفارق بين الصور الفوتوغرافية والصور المطبوعة أن هـــذه الأخـــيرة هى نتاج المطبعة وليس الكاميرا ؛ وسارت فى طريق وخط إنتاج

مختلف . وتقتنى المكتبات أيضاً مجموعات من الصور المطبوعة لأغراض علمية وأغراض فنية وغير ذلك من الأغراض .

٣- الصور اليدوية . وهي أساساً صور أنتجت بخط اليد حتى لو جرى بعد ذلك استنساخها عن طريق التصوير الزيروكسى . وقد تكون صوراً لأغراض أو أماكن أو اسكتشات . وهي بنفس الطريقة غير ملحقة بنص ولا يلحقها نص وقد تعبر كل صور عن موضوع قائم بذاته ، وقد تتضافر عدة صور فى التعبير عن موضوع محدد . والصور اليدوية هذه تدخل فى عداد المواد المكتبية طالما لم توضع فى براويز وأطر ، وطالما بقيت بعيداً عن مصطلح " لوحات " . ومن المؤكد أن العديد من المكتبات فى أنحاء متفرقة من العالم تقتنى مجموعات من تلك الصور قادتها إليها ظروفها التاريخية .

٤- التصاميم (التصميمات) . وهى عبارة عن رسومات هندسية لمبان أو آلات أو مشروعات توضع سلفاً حسب تصور العالم أو المهندس أو الفنان لكى تنفذ بناء عليها المبانى والآلات والمشروعات وغير ذلك . وعلى سبيل المثال لا الحصر السيارة التى نركبها تتكون فى المتوسط من ستة عشر ألف قطعة ، كل قطعة لها تصميم هندسى أو أكثر ويستخدم التصميم فى تصنيع تلك القطعة كما يستخدم فى تركيبها بين زميلاتها فى الآلة ، وهكذا فى سائر العدد والآلات . وفى الأعم الأغلب تسعى المكتبات المتخصصة على وجه الخصوص إلى جمع وتنظيم وفهرسة وتصنيف تلك التصاميم لتيسير الإفادة منها وتسهيل الرجوع إليها ، وحيث أن هذا النوع من المواد لا يروق غالباً للمكتبات العامة أو المدرسية وإن تطلعت المكتبات الوطنية إلى التصميمات ذات القيمة التاريخية فقط .

* * *

والحقيقة أن الصور والتصاميم الخطية اليدوية قديمة قدم الفكر الانسانى نفسه ، موجودة منذ العصور القديمة وعرفتها كل شعوب العالم القديم ؛ إلا أن الصور المطبوعة هى وليدة العصور الوسطى حيث قام الصينيون والكوريون منذ القرن التاسع الميلادى بطباعة صور مأخوذة من رسومات على كتل خشبية ، كما سبقت طباعة الصور المأخوذة من كتل خشبية فى أوربا الطباعة بالحروف المتحركة

وعاصـــرتها ولازمـــتها فترة من الزمن ٠ أما الصور الفوتوغرافية فهى كما ذكرت وليدة القرن التاسع عشر ، وربما كان وليام تالبوت هو أول من اخترع آلة التصوير الفوتوغـــرافى فى حدود علمنا سنة ١٨٤١ م وإن كانت قد سبقته محاولات جادة على الطريق بين ١٨٣٩-١٩٢٥ على يد كل من جوزيف نيبس و لويس داجير ، أما البداية الحقيقية فهو تلك التى وضعها وليام هنرى تالبوت كما ذكرت ٠

ويرى الخبراء أن الصور بفئاتها الأربع السابقة هى مصدر أساسى من مصادر المعلومات وقد تعبر عن المعلومات بأبلغ مما تعبر عنه النصوص ٠

٦- اللوحات القلابة Flip Charts

اللـــوحات القلابـــة عـــبارة عن صور كبيرة الحجم مصنوعة من البلاستيك ومصـــممة بحيث تأتى على شكل شاشة سينمائية أو تليفزيونية ومضاءة من الخلف بحيث تظهر الصورة كأوضح ما تكون ٠ وعادة ما تكون الصور ملونة ٠ والجهاز الذى يعرضها يشتمل على عدة صور تتابع فى العرض واحدة بعد الأخرى بطريقة تلقائـــية رأســـياً فى الأعـــم الأغلب ٠ هذه اللوحات وإن كانت قد بدأت تجارية كإعلانـــات تعـــرض فى الشوارع والميادين العامة وعلى جوانب السيارات إلا أنها أصـــبحت فى الفترة الأخيرة تتناول مسائل علمية بحيث أن كل لوحة تمثل صفحة تعـــرض معلومات سريعة هى فى الأعم الأغلب صور أو رسوم بيانية أو تصميمات وأصبح مكانها فى المكتبات ومراكز المعلومات ٠ وفى هذه الحالات الأخيرة اكتسبت اسماً آخر هو بطاقة المعلومات السريعة Flash Cards ٠وصغر حجمها وأصبحت فى حجم شاشة التليفزيون أو الحاسب الآلى ، وأصبح عددها أكبر من ذى قبل ٠

٧- الخرائط والتخطيطات Maps and Charts

الخريطة هى تمثيل للكرة الأرضية وللكون على الورق أى هى تصوير تخطيطى لـــلأرض ولملامحهـــا الجغـــرافية وللكـــون وملامحـــه علـــى وسيط قابل للتداول والتـــناول ٠ والتخطيط أو المخطط يتناول أساساً المدن والقرى والشوارع ويمثلها أيضـــاً على الورق أو وسيط آخر قابل للتداول والتناول ٠ ولما كان من المستحيل نقـــل ومحاكاة الملامح الجغرافية على الورق بنفس أحجامها وكتلها كان لابد من وضع نسبة وتناسب بين الواقع والرسم فيما يعرف فى الخرائط باسم مقياس الرسم ؛

ومقياس الرسم عادة ما يكون ١ سم أو ١ بوصة إلى عدد من آلاف الكيلومترات أو الأميال وذلك حسب مقتضيات الأحوال أى أن كل مائة ألف كيلومتر مربع أو كل مليون كيلومتر مربع تمثل على الورق بـ ١ سم أو بـ ١ بوصة .

والخرائط على أنواع كثيرة من بينها : -

١- **الخرائط الطبيعية** . وهى تمثل الأرض أو الكون أو جزءاً من أيهما كما هى على أرض الواقع بما فيها من جبال وأنهار ووديان وغابات وما إلى ذلك من مظاهر التضاريس المختلفة .

٢- **الخرائط السياسية** . وهى تعكس أو ترسم الحدود الفارقة بين الدول المختلفة وفى الأعم الأغلب تجرد الخريطة السياسية من أية ملامح جغرافية طبيعية ومن أية تضاريس قد تخفى الخطوط المرسومة الفاصلة بين الدول .

٣- **الخرائط الإدارية** . إذا كانت الخريطة السياسية ترسم الحدود الدولية بين الدول فإن الخريطة الإدارية هى خريطة داخلية تعكس التقسيمات الإدارية داخل الدولة الواحدة مثل الحدود بين المحافظات أو الولايات أو الألوية والحدود بين المدن والقرى داخل المحافظة الواحدة أو الولاية الواحدة وهكذا . أما فيما يتعلق بخريطة المدينة الواحدة أو القرية الواحدة والتى تعكس أساساً شوارعها ومبانيها فنحن نميل إلى تسميتها بالتخطيطات أو المخططات ، حيث هى تقدم هياكل تلك المدن أو القرى أو كما سماها المقريزى وعلى مبارك وغيرهما الخطط "المقريزى : المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار" "على مبارك: الخطط التوفيقية" .

٤- **خرائط الطقس والمناخ** .وهى كما يبدو من اسمها تتناول توزيعات درجات الحرارة والرطوبة وتوزيعات الرياح والأعاصير واتجاهاتها المختلفة وغير ذلك مما يدخل فى باب المناخ والطقس سواء بالنسبة للعالم كله أو إقليم بعينه أو دولة بذاتها .

٥- **الخرائط الجيولوجية** . وهذه تتناول باطن الأرض وترسم خطوط طبقاتها المختلفة ومكونات كل طبقة وما بها من مياه جوفية ومعادن وغير ذلك من معلومات تتصل بما فى داخل الكرة الأرضية ، على عكس الخرائط

الجغرافية التي تتناول سطح الكرة الأرضية .

٦- **الخـــرائط الاقتصادية** .ويقصد بها تلك التخطيطات التي تتناول توزيع عناصـــر الاقتصـــاد على سطح الكرة الأرضية أو فى إقليم بعينه أو دولة معيـــنة وعناصـــر الاقتصـــاد هى السكان والزراعة والصناعة والتجارة والمواصـــلات والاتصـــالات .وتعتبر الخرائط الاقتصادية من أهم أنواع الخـــرائط والـــتى ظهـــرت منذ القرن التاسع عشر وإن كان ذلك على استحياء ولكن عصرها الذهبي هو الربع الأخير من القرن العشرين وربما يفـــرد البعض للسكان نوعاً قائماً بذاته فيما يعرف بخرائط السكان وهى التى تهتم بتوزيعات السكان على المناطق ونشاطات هؤلاء السكان الحيوية.

٧- **الخـــرائط التاريخية** . وهى التى تتناول سير الأحداث التاريخية والمواقع التاريخية وربما تتناول ملامح جغرافية درست واندثرت واختفت ولم يبق منها إلا ذكرها . وعلى سبيل المثال الحروب الصليبية وتطورها ؛ مدينة نينوى وغير ذلك مما يدخل فى عداد التاريخ .

والحقـــيقة أن الخرائط قديمة قدم الفكر الانسانى فقد عرفها المصريون القدماء والبابلـــيون والآشوريون كما عرفها اليونان والرومان والصينيون فى العصور القديمة ورسمـــوها وأفادوا منها بحسب طاقتهم الاستيعابية للأرض التى عرفوها . وعرف المسلمون فى العصور الوسطى الخرائط وبرعوا فيها وعلى رأسهم الإدريسى الجغرافى الفـــذ . وقـــد عـــرفها الأوربيون فى العصور الوسطى المتأخرة متأثرين فى ذلك بالمسلمين وبرعوا فيها فى العصور الحديثة وخاصة فى القرنين التاسع عشر والعشرين.

ويمكنـــنا القول مطمئنين بأن الخرائط تقف فى المنطقة الوسط بين المطبوعات والمـــواد البصـــرية فهى مادة بصرية من حيث التخطيطات ومن أنها تعكس صورة الملامح الجغرافية للأرض والكون وهى مادة مطبوعة لما يصاحبها من نص مكتوب يشـــرح ويفسر ويحدد ويعرف على الخريطة نفسها . والخرائط من المواد التقليدية التى عاشت معنا قروناً طويلة ، قروناً أطول مما عاشته معنا الدوريات المطبوعة ، فقد عاشت معنا عصر الخطاطة والطباعة معاً .

والخريطة قد تتألف من فرخ واحد وقد تتألف من عدة فروخ متعاقبة ، والخرائط التى نقصدها هنا هى خرائط مفردة مستقلة ليست مجموعة فى كتاب (أطلس) وليست ملحقة بكتاب جغرافيا أو اقتصاد أو هندسة أو نحو ذلك ٠ وقد تكون الخريطة مصنوعة من الورق وقد تكون مصنوعة من القماش بل وأخيرا قد تكون مصنوعة من البلاستيك ٠

الفرخ الواحد قد يضم خريطتين معاً لنفس المكان ولكن من نوعين مختلفين إحداهما طبيعية والأخرى سياسية مثلاً أو إدارية ٠ وقد تكون الخريطتان على الفرخ الواحد من نوع واحد ولكن لنطاقين جغرافيين مختلفتين أحدهما كبير والثانى صغير وعلى سبيل المثال تكون الخريطة الرئيسية لقارة والخريطة الجانبية لإقليم أو دولة ما داخل تلك القارة ٠

وليس ثمة شك فى أن الخرائط من مصادر المعلومات الهامة ولذلك أقبلت عليها المكتبات واقتنتها بكميات وخاصة المكتبات المتخصصة ، ولا نغالى إذا قلنا أن هناك مكتبات متخصصة فى الخرائط شأنها فى ذلك شأن مكتبات الأفلام ومكتبات التسجيلات الصوتية ٠ وأكاد أجزم بأنه لا توجد مكتبة من أى نوع ومن أى حجم تخلو خلواً تاماً من هذا الوعاء ٠

وقد يكون من المفيد فى هذا الصدد تقديم أمثلة قليلة على مجموعات الخرائط فى بعض المكتبات ٠ ربما كانت مكتبة الكونجرس هى أكبر مكتبات العالم من حيث مجموعة الخرائط وقد بلغت فى نهاية القرن العشرين نحو خمسة ملايين خريطة من أنواع شتى ٠ ودار الوثائق القومية الأمريكية بلغت مقتنياها فى نفس الفترة نحو ٢ مليون خريطة ، ووزارة الدفاع الأمريكية بلغت ما تحتويه مكتبتها من خرائط أيضاً ٢ مليون ومائة ألف خريطة سنة ٢٠٠٠ م ٠ مكتبة قسم الجغرافيا فى جامعة شيكاغو وصلت مقتنياها من الخرائط فى نفس السنة إلى ٤٠٠,٠٠٠ خريطة ٠ مكتبة جامعة كاليفورنيا وصلت مجموعاتها من الخرائط أيضاً إلى ٤٠٠,٠٠٠ خريطة ؛ ومكتبة جامعة الولاية فى أريزونا تضم اليوم ٣٠٠,٠٠٠ خريطة وكذلك مكتبة جامعة إلينوى تضم نفس العدد تقريباً ٠ مكتبة نيويورك العامة يبلغ عدد الخرائط بها ٢٩٠,٠٠٠ خريطة مع نهاية قرننا العشرين ٠

ولم يعد أحد فى حقيقة الأمر يجادل فى أهمية مجموعة الخرائط فى المكتبة العصرية لتكامل المعرفة البشرية .

٨- المواد ثلاثية الأبعاد Three Dimensional Materials

من المواد البصرية فقط التى تعتمد على البصر وحده فى استرجاع أو استنباط المعلومات التى تحملها ، بيد أنها ليست مسطحة ثنائية البعد ولكنها مجسمة ذات ثلاثة أبعاد طول × عرض × ارتفاع أو طول × عرض × عمق . ويقصد بها تقديم تمثيل لأشياء حقيقية أو تقديم نماذج واقعية لأشياء طبيعية . وغالباً ما تقدم هذه الأشياء كالخرائط بمقاييس نسبية بين النموذج وأصله الواقعى . ومن أمثلة المواد ثلاثية البعد ما يلى :

أ – المجسمات والموديلات Models

وهذه عبارة عن تجسيم محاك للطبيعة ولكنه أصغر كثيراً فى الحجم ولكنه يحمل نفس التفاصيل ومن أمثلة المجسمات الكرات الأرضية النموذج globes والنماذج الجصية أو البلاستيك لنهر من الأنهار أو جبل من الجبال أو لمدينة من المدن أو لواد من الأودية . وعادة ما تنتشر تلك المجسمات بين أركان المكتبة أو الأقسام المتخصصة . وهذه المجسمات عادة ما تستخدم كوسائل إيضاح فى المكتبات المدرسية والتعليمية .

ب – الألعاب Games

وهى مجموعة الأدوات التى تستخدم فى الألعاب الداخلية مثل الشطرنج والنرد ومكعبات الميكانو وملاعب كرة القدم والسلة المصغرة وما إلى ذلك وهذه الألعاب عادة ما توضع فى ركن الأطفال من المكتبات العامة ومكتبات الأطفال فى المدارس ومكتبات الأطفال القائمة بذاتها . وهذه الأدوات لا تهدف إلى التسلية أو التنافس وإنما قد تهدف أساساً إلى التعليم والتدريب وممارسة المهارات اليدوية والعقلية .

ج – الديوراما (المناظر المجسمة) Diorama

وهى عبارة عن تجسيم لمنظر من المناظر على قطع من البلاستيك بحيث يبدو للناظر أنه ثلاثى الأبعاد . وهذه المناظر المجسمة تستخدم كخلفية لوسيلة إيضاح فى العملية التعليمية . وقد تصنع الديوراما من الورق المقوى أو الخشب الرقيق أو

الخشـــب الحبيبى ثم تدهن بعد ذلك بالألوان المناسبة التى تعطى الإحساس بطبيعة المنظر .

د – الحقيقيات Realia

الحقيقيات هى أشياء حقيقة ملموسة وليست مصنعة كالمجسمات مثل الطيور المحنطة والحيوانات المحنطة ومثل الملابس التاريخية والإكسسوارات .وهذه الحقيقيات ليس مكانها المكتبة وإنما مكانها المتحف وإن كانت بعض المكتبات تقتنى بعضها على سبيل العينة فقط وللتعليم وحسب ومن هنا تصبح مكتبة المدرسة هى المكان الأثير لمثل تلك العينات .

٩– الأطقم Kits

الطقم أو الحقيبة التعليمية عبارة عن مجموعة من المواد المختلفة شكلاً المتجانسة موضوعاً وضعت معاً فى حقيبة أو صندوق أو حاوية كل فى خانة محددة له فيها . وقد يتألف الطقم على سبيل المثال من شريط صوتى وفيلم صامت وخريطة مطوية وبضـــعة شـــرائح وكتيب مطبوع ؛ أو يتألف من فيديو كاسيت ومجموعة صور وتسجيل صوتى وميكروفيش ... وهكذا ولكن كل المواد الموجود فى الطقم تدور حـــول نفـــس الموضوع أو يتناول كل منها جانب فيه ولكنها فى النهاية تؤدى إلى تكامل ذلك الموضوع من كل جوانبه . خذ على سبيل المثال موضوع نشأة الكون وتطوره سنجد أن الطقم أو الحقيبة التعليمية تتألف من :

١ – كتيب مطبوع .
٢ – مجموعة صور فوتوغرافية .
٣ – مجموعة شرائح .
٤ – فيديو كاسيت .
٥ – خريطة مطوية .

الكتـــيب المطبوع يشرح الكون وكيف نشأ وكيف تطور والأجرام السماوية من كواكب ونجوم ومجرات وما إليها ثم يتطرق إلى الأرض التى نعيش عليها وكيف تطـــورت الحياة عليها . وفى نفس الوقت يكون ذلك الكتيب المطبوع دليلاً إلى ما يـــوجد فى الطقـــم ومحتويات كل قطعة فيه وكيفية استخدام كل قطعة . مجموعة

الصور الفوتوغرافية تعرض كل منها لجزئية واحدة من الموضوع فهذه صورة للفضاء ككـــل وما به من أجرام وتلك صورة للقمر وحده وثالثة للأرض ورابعة للشمس وخامســـة لعطارد وهكذا ٠٠٠ والشرائح تتناول كل منها بعض التفاصيل داخل الكوكب الواحد ، بينما الفيديو كاسيت يعرض بالصوت والصورة التصور الكامل لخلـــق الكوكب والانفجار الهائل الذى حدث وخرج منه الكون وخروج المجرات والكواكب والنجوم من ذلك الدخان العظيم وتكون السماوات والأرض ثم تطور الحـــياة علـــى الأرض وصور القمر وغير ذلك ؛ والصوت هنا هو مجرد تعليق على الصـــور وليس صوتاً حياً مباشراً ٠ والخريطة المطوية هى خريطة الفضاء الخارجى وتوزيـــع الأجرام عليها وعلى جانب منها خريطة جانبية لكوكب الأرض وما عليه من قارات وأقاليم ودول تقارن فى علاقتها بخريطة الكون الرئيسية ٠

(٣) المواد السمعبصرية

١ – الأفلام Films

قـــد يطلق عليها البعض مصطلح الصور المتحركة Motion Pictures ، والمصطلح صحيح إلى حد كبير حيث أن الصور التى تحمل على شريط الفيلم تعرض بطـــريقة تعطينا الإحساس بالحركة والحيوية كما لو كنا على أرض الواقع ٠ وقد جرت محاولة الإنسان لإنتاج هذا النوع من الصور المتحركة منذ زمن بعيد ٠ وربما كانت أقدم تلك المحاولات هى التى جرت فى القرن السابع عشر عن طريق عرض الخيال أو الظل بعد تسليط الضوء على الشئ المادى ؛ وكما رأينا من قبل تطورت تلك المحاولات إلى اختراع الفانوس السحرى وشرائحه الزجاجية وإن لم ينجح فى إضـــفاء الحـــركة علـــى الصورة المعروضة ٠وفى القرن التاسع عشر وبعد اختراع التصـــوير الفوتوغـــرافى ، أجـــريت تجارب عديدة فى هذا الصدد أدت فى النهاية وبالـــتدريج إلى اختراع أو التوصل إلى حركية العرض للصور المعروضة فيما عرف بالصور المتحركة ٠

وهناك من المؤرخين من يرى أن محاولات إنتاج صور متحركة قد جرت قبل ســـنة ٣٥٠ ق٠م حيث نجد فى بعض مؤلفات أرسطو ما يشير إلى ذلك ، كما أن

مخطوطات ليوناردو دافنشى التى جرى نشرها سنة ١٥١٩ م أشارت إلى الأفلام أو بمعنى أدق إلى شريط الصور المتحركة على أنه شئ عادى ، ومن الطبيعى جدا أن يعد شخص مثل ليوناردو دافنشى شريطاً ورقياً ويرسم عليه صوراً متتابعة تمثل موضوعاً أو قصة ويمكن عرض هذا الشريط بطريقة يدوية من خلال فتحة معينة مغطاة بزجاج أو نحوه ليعطى الإحساس بالحركة ؛ ولماذا نذهب بعيداً فمن المعروف أن قصص الكتاب المقدس جميعاً قد رسمت على شرائط أو على صفحات من رق أو ورق أو بردى وكان من المألوف عرضها عرضاً خاصاً فى الكنائس يعطى الإحساس بحركية تلك الصور .

وتستمر المصادر المؤرخة فى تتبع تاريخ الصور المتحركة ومحاولات إنتاجها وتشير تلك المصادر إلى العديد من الأسماء التى لمعت فى سماء تلك المحاولات من بينها: جوهان شول ؛ كارل فيلهلم شيل ؛ توماس ويدجوود ؛ همفرى ديفى . وقد جرت محاولات جادة بين ١٨٢٥ و ١٨٣٩ على يد كل من جوزيف نيبس ولويس داجير فى فرنسا كللت بإنتاج وتسجيل صور متتابعة وكان ذلك فتحاً كبيراً ، إذ ازدادت المنافسة بين المخترعين لإدخال تعديلات أساسية على أجهزة التصوير نفسها والمادة التى تحمل عليها الصور .

كانت المحاولات الباكرة لإنتاج صور متحركة هى نوع من الخداع البصرى المبنى على ظاهرة الرؤية الثابتة والبطاقات الدوارة التى تحمل صوراً متتابعة وتعطى الإحساس بالحركة . ورغم أن مثل تلك البطاقات كانت تعتبر من البدع فى ذلك الزمان إلا أنها فى حقيقة الأمر تعتبر من وجهة نظرنا حلقة من حلقات تطور الصور المتحركة . ولابد من التوقف هنا أمام ما قام به ج.أ. بلاتو سنة ١٨٢٩ م حيث وضع أسس نظرية ثبات الرؤية وفى سنة ١٨٣٣ م صنع آلة العرض البدائية المعروفة باسم : "فيناكيستوسكوب Phinakistoscope" وهى أول آلة من آلات أخرى كثيرة جاءت بعدها تستخدم فى عرض البطاقات الدوارة . وقد شهدت السنوات التى تلت وبدون مبالغة عشرات من آلات عرض البطاقات الدوارة تلك نذكر منها فقط على سبيل المثال لعدم أهمية الحصر فى هذا السياق : ديداتيوم ؛ زيوتروب ، كورنتوسكوب . وكانت نقطة الانطلاق الحقيقية هى تلك الآلة التى اخترعها إميل

رينو وأطلق عليها اسم " براكسينوسكوب " والتى كانت تعرض صوراً دوارة عن طريق مرآة . وقد طور الرجل جهازه هذا بحيث أصبح يعرض الصور على شاشة خارجـية . وقـد بدأ الرجل فى أول الأمر فى استخدام لفافة طويلة من الورق فى جهازه ذاك و لم يلبث بعد فترة أن استبدل الورق بـ **فيلم شفاف** .

وقد أتاح استعمال " الفيلم الشفاف " إنتاج نظام التصوير الفوتوغرافى الذى عرف باسم " كرومو فوتوغرافيا " . وهو نظام يساعد على أخذ صور فوتوغرافية مفردة على فترات منتظمة ، وعرضها فى تتابع متقارب . هذا النظام فتح الباب أمام نوع جديد من التطور الحقيقى ، كما كان لإدخال السليولويد سنة ١٨٦٩ م على يـد الاخوة هيات أثره الفعال أمام صانعى الأفلام حيث مكنهم من الحصول على فـيلم مـرن لتحميل صورهم . وكانت شركة إيستمان كوداك هى أول شركة سبقت إلى إنتاج أفلام السليولويد المناسبة تجارياً وكان ذلك سنة ١٨٨٩ .

وبـناء على ذلك الفيلم توفر العديد من الأشخاص على تطوير أجهزة عرض تسـتغل إمكانـيات ذلك الفيلم وكان من أبرز هؤلاء الأشخاص كل من جورج إيسـتمان ؛ الأخـوان لويس لوميير و أوجست لوميير ؛ توماس آرمات ؛ روبرت بول ؛ توماس إديسون .

لقـد استغل توماس إديسون إمكانيات فيلم إيستمان كوداك أحسن استغلال وبنى عليه آلة التصوير التى اخترعها باسم " كينتوغراف " وهو الذى أرسى قواعد اسـتخدام فيلم ٣٥ مم وكان أول من ثلم حواف الفيلم لتسهيل حركته . وينظر المؤرخـون إلى ما قام به الأخوان لويس وأوجست لوميير على أنه خاتمة المطاف أو لـنقل نقطـة إنطـلاق هامة بالنسبة للأفلام حيث اخترعا فى سنة ١٨٩٥ م آلة السـينماتوغراف . وهـى عبارة عن مجموعة مكونات معاً فى واحد : آلة تصوير وطابعة وجهاز عرض تعمل جميعاً فى حركات ميكانيكية لنقل الفيلم من مرحلة إلى أخـرى . و لم تقترب الأفلام من التقييس والمعايرة إلا حوالى سنة ١٩٠٩ م عندما سـاد اسـتعمال فيلم إديسون وانتشرت مواصفاته وعندما انتشر استعمال جهاز العرض الأوتوماتيكى واعتبر الجهاز المثالى .

ومع مر السنين صنعت أنواع مختلفة من الأفلام ففى سنة ١٩٢٣ قام إيستمان بإنتاج فيلم ١٦ مم وقام باثيه بإنتاج فيلم ٩,٥ مم ، ١٦ مم ، ٨ مم . ومع كل هذا استمر فيلم الـ ٣٥ مم هو الفيلم المعيارى وإن كان فيلم الـ ١٦ مم يناوئه .

ويعود عرض أول فيلم على الجماهير إلى ٢٣ من أبريل سنة ١٨٩٦ بقاعة كوستر وبيال الموسيقية بمدينة نيويورك ، وإن كانت قد عرضت بعض الأفلام فى وقت قريب أو متزامن مع ذلك التاريخ فى مدينة لندن ومدينة باريس . ولم يبدأ القرن العشرون إلا وكانت الأفلام قد أصبحت وسيلة ترفيهية جماهيرية للتسلية والمتعة الجمالية . ولابد من الإشارة هنا إلى أن أفلام تلك الحقبة كانت أفلاماً صامتة وعلى مدى ثلاثين عاماً من ذلك التاريخ حققت الأفلام الصامتة نجاحاً وتطوراً ملحوظين على يد كل من جورج ميليس وكذلك إيدوين س. بورتر و د.و.جريفيث .

لقد جرت مع مطلع القرن العشرين محاولات إنتاج أفلام ناطقة وذلك عن طريق استخدام تسجيلات صوتية على فونوغراف تتزامن مع الفيلم . ولكن فى سنة ١٩٠٤ جرب يوجين أوغسطين تركيب الصوت على الفيلم نفسه ولكنه لم ينجح إلا نجاحاً محدوداً ؛ ولكن النجاح الحقيقى لتركيب شريط الصوت على جانب واحد من شريط الفيلم جاء مع سنة ١٩٢٧ وبدأت هذه الطريقة فى الانتشار بعد سنة ١٩٣٠ وحيث لاقت قبولاً دولياً عالمياً لأنها أدت إلى تحسين الصوت كثيراً على الفيلم .

لقد أثر الفيلم السينمائى على الحياة فى القرن العشرين تأثيراً عارماً ففى النصف الأول من ذلك القرن أى قبل انتشار التليفزيون ، كانت السينما واحدة من أخطر وسائل التسلية وقضاء وقت الفراغ وكانت ثورة حقيقية فى عالم الترفيه لجموع البشر وبدأت تسحب البساط من تحت أقدام المسرح حيث تمثلت فيها الكوميديا والتراجيديا وتسجيل الحياة اليومية وكانت إمكانياتها فى تمثيل الواقع أكبر بكثير من امكانيات المسرح . وإذا تركنا الترفيه جانباً وجدنا الفيلم السينمائى يدخل مجال التربية والتعليم والتدريب بكفاءة واقتدار أيضاً فى النصف الأول من القرن العشرين إذ لم يلبث الفيلم التسجيلى والفيلم الوثائقى أن ظهر وتفرع منه

الفـــيلم التعليمى أو التربوى قائماً بذاته . وهذا النوع من الأفلام هو الذى أقبلت عليه المكتبات واقتنته ويسرته لاستعارة جمهور القراء فى العديد من فئات المكتبات : عامـــة - مدرســـية - أكاديمية - متخصصة - وطنية . . . والفيلم التسجيلى أو الوثائقى أصبح له ناشروه التجاريون والشركات العالمية والمحلية التى تقبل على العمل فى مجالـــه وله تجارة وسوق رائجة خاصة بعد إدخال الترجمات عليه ، وتنتشر أفلام ٣٥ مـــم و١٦ مـــم هنا على وجه الخصوص . وتتفوق الأفلام على ما عداها من المـــواد السمعية البصرية بسبب طولها ونوعيتها التى تجعل منها برامج كاملة فى حد ذاتها . ذلك أن فيلماً واحداً يمكن أن يرفه عن ويعلم مجموعة كبيرة من الناس من ساعة إلى ثلاث ساعات أو أكثر دون تدخل من مدرس أو محاضر حيث يقوم الفيلم بدور كامل فى هذا الصدد .

ويعتـــبر الفيلم من المواد السمعية البصرية التى انتشرت بين الناس طوال قرن كامل من الزمان ولهم به ألفة ، واستقر بين الأوساط المكتبية وغدت هناك مكتبات مســـتقلة للأفلام كما غدت هناك مجموعات فيلمية فى العديد من المكتبات تتكامل مـــع سائر الوسائط الموجودة فيها مما يكشف عن القيمة الحقيقية لذلك الوسيط . ويشير الثقاة إلى أن الفيلم هو الوسيط غير المطبوع الذى يأتى فى الأهمية بعد الكتاب المطبوع مباشرة و لأن الفيلم قد يقوم بذاته فإنه يقف على قدم المساواة مع الكتاب كمـــا أنـــه قد يستخدم أداة مساعدة للكتاب وهذه قيمة مضافة أخرى . ولذلك أقبلت المكتبات عليه بنهم واقتنته بكثرة .

لقـــد خرج من بطن الفيلم السينمائى عشرات من أشكال المواد البصرية من بيـــنها الشـــفافات - الشرائح الفيلمية - الفليمات - الفيديو كاسيت - الفيديو خرطوش . . .

وتتاح الأفلام بعدة مقاسات اليوم :-

أولاً : أفلام ٣٥ مم الصائتة :

وهـــى التى تنتشر فى الأفلام السينمائية التجارية وقد تستخدم السينما ضعف الفـــيلم أى مقـــاس ٧٠ مم وهو قليل الانتشار . والفيلم ٣٥ مم عادة ما يكون مصحوباً بمسار واحد للصوت على جانب الشريط .

ثانياً : أفلام ١٦ مم الصائتة :

وهـــى عادة ما تستخدم فى الأفلام التسجيلية التوثيقية وإن كان هذا لا يمنع اســـتخدامها فى الأفلام السينمائية التجارية ٠ وفى العادة تكون سرعة عرض الفيلم هنا ٢٤ لقطة / ثانية أى أن فيلماً طوله ٤٠٠ قدم يحتاج إلى مدة عرض لا تزيد عن ١١ دقيقة ٠ ويكثر استخدام هذا الفيلم فى المكتبات والمدارس والنوادى ٠

ثالثاً : أفلام ١٦ مم الصامتة :

وهى نادرة الاستعمال الآن وإن لم تنقرض بعد ؛ وهى كسابقتها تستخدم فى الأفـــلام التســـجيلية والتوثيقية وخاصة التربوية والتعليمية ٠ وهذا النوع من أفلام ١٦ مـــم لا يكون فيه مسار للصوت ، كما أن سرعة العرض عادة ما تكون ١٦ لقطـــة / ثانـــية ، أى أن فيلماً طوله ٤٠٠ قدم يحتاج إلى ١٦ دقيقة للعرض حيث الدقيقة الواحدة تستوعب سبعة أمتار أو ٢٤ قدماً طولياً ٠

رابعاً : أفلام ٨ مم القياسية :

عـــبارة عـــن قطعـــة فيلم ١٦ مم تشق إلى قطعة مزدوجة من ٨ مم عرضاً ويســـتخدم علـــى نطاق واسع بين الهواة من المصورين ٠ وهذه الأفلام قد تكون صامتة وقد تكون صائتة أيضاً ؛ وعادة ما يعرض الفيلم بسرعة تصل إلى ١٦ لقطة / ثانية للأفلام الصامتة و٢٤ لقطة / ثانية للأفلام الناطقة أى الصائتة ٠

خامساً : أفلام ٨ مم السوبر :

كان أول ظهور هذا الفيلم على يد شركة كوداك سنة ١٩٦٥ م ، وكانت خروم الحواف فيه أصغر والمساحة المخصصة للصورة أكبر ، وهذا الفيلم هو الآخر قطعة فيلمية مفردة ٠وهذه الأفلام قد تكون هى الأخرى صامتة وقد تكون صائتة٠ وســـرعة العرض فى حالة الأفلام الصامتة عادة ما تكون بمعدل ١٨ لقطة / ثانية ، وفى حالة الأفلام الصائتة تكون بمعدل ٢٤ لقطة / ثانية ، أى بما يوازى ١٨ قدماً أو ٥٠ , ٥ متراً فى الدقيقة ٠

وللتمييز بين أفلام ٨ مم القياسية و ٨ مم السوبر نجد أن خروم ضبط حركة اللقطات على الحواف أكبر فى الأولى من الثانية وذلك على حساب مساحة الكادر المخصص للصورة فهو فى الحالة الأولى أصغر وفى الثانية أكبر ٠ ومساحة الكادر فى

أفلام ٨ مم العادية القياسية تكون ٤,٣٧ مم × ٣,٢٨ مم ، بينما مقاس اللقطة فى أفلام ٨ مم السوبر يكون ٥,٣٥ مم × ٤,٠١ مم .

سادساً : أفلام ٨ مم المفردة (الفورمات) :

كان أول ظهور هذه الأفلام أيضاً سنة ١٩٦٥ على يد جون مورر . وهى مثل أفلام ٨ مم السوبر ذات مساحة أكبر للقطة وخروم أصغر لضبط حركة الفيلم ومن هنا تكون مساحة مسار الصوت هى الأخرى أكبر . وقد أثبتت التجربة أن أفلام ٨ مم الفورمات لها إمكانيات الفيلم الصائت الممتاز على مساحة أصغر وأرخص . ويمكن لجهاز عرض فيلم ٨ مم فورمات أن يعرض أيضاً أفلام ٨ مم السوبر ، وهذه ميزة لها .

وقد أثبتت التجربة أن أفلام ٨ مم فورمات هى المفضلة فى الأغراض التعليمية لشدة نقاء الصوت .

* * *

ولحماية الأفلام جربت الشركات تعبئتها فى كاسيتات أو خراطيش فى حدود مائة قدم وخمسين قدماً للفيلم ، وإن كانت الكاسيتات والخراطيش تستلزم أجهزة عرض خاصة . وهذه الكاسيتات والخراطيش لا تستخدم إلا مع أفلام ٨ مم باختلاف فئاتها . وكانت "جمعية مهندسى الصور المتحركة والتليفزيون" بالولايات المتحدة قد اقترحت توحيد وتقييس أسماء العلبيات التى تصندق فيها أفلام ٨ مم للعرض . فالخرطوش (الكارتردج) يفضل إذا كان الفيلم يقصد به أن يدور حول نفسه إلى مالا نهاية والخرطوش هنا له محور واحد أو بكرة واحدة ؛ بينما الكاسيت يفضل إذا كان الفيلم فى لفافات مفردة . وهذا معناه أن الخرطوش يقدم إمكانيات تكرار تدوير الفيلم ، على حين تتطلب الكاسيتات إعادة لف الفيلم بعد كل مرة عرض . والفيلم هنا يتحرك بين محورين أو بكرتين لاقم وملقوم ولا يلف حول نفسه كما هو الحال فى الخرطوش . والحقيقة أن ثمة خلطاً بين التسميتين والمفهومين ليس فقط فى الولايات المتحدة ؛ ومع مرور الوقت وتزايد الاعلانات عن المنتجات الجديدة يزداد الخلط وخاصة أن التسميتين تطلقان أيضاً على التسجيلات الصوتية . وعلى سبيل المثال فإن كلاً من كوداك وبل وهوول فى الولايات المتحدة تطلقان

مصطلح خرطوش "كارتردج" على أنظمة من بكرة لبكرة ؛ بينما قامت شركة بل وهوول فى بريطانيا بإعادة تسمية تلك المنتجات باسم " أوتو 8 كاسيت " .

وقد سمى جهاز العرض فى الولايات المتحدة باسم "ماجى- كارتردج" بينما تسميه المصادر الانجليزية باسم كاسيت ، وفى قارة أوروبا يسمى نفس النظام بأسماء مختلفة ، ففى فرنسا كارتوش ؛ وفى إيطاليا كارتوشيا ؛ وفى أسبانيا كارتوشو ؛ وفى ألمانـــيا كاسيت ؛ وفى هولندا كاسيت وفى بلجيكا كاسيت كذلك . وقد حاول الـــبعض من المنتجين والموزعين استخدام مصطلحات "فيديو كاسيت" و "أودى- كاسيت" للتمييز بين الفيلم والتسجيل الصوتى المصندق .

٢- الفيديو Video

كلمـــة فـــيديو هـــى كلمة لاتينية الأصل معناها (أنا أرى) ، استخدمت كمصطلح للدلالة على شكل جديد من المواد السمعية البصرية تشبه الأفلام ولكنها تصـــنع من مادة مختلفة ولها أسلوب مختلف فى الانتاج . فالفيديو عبارة عن سطح ممغـــنط يصنع أساساً من ديوكسيد الكروم أو أكسيد الكربون ، تسجل عليه المادة السمعية البصرية مباشرة ، ويحدث التثبيت والاظهار خلال هذه العملية دون حاجة إلى تحمـــيض الفـــيلم وفى غرفة مظلمة على نحو ما نراه فى الأفلام . كما أننا هنا أمـــام وســـيط يمكـــن التسجيل والمحو عدة مرات عليه بينما الأفلام تنفر بطبيعتها مـــن أن تكـــون محلاً لذلك . التسجيل على الفيديو يعرف بالتسجيل الإلكترونى (Electronic Video Recording) EVR لأنه يتم فعلاً عن طريق الالكترون وليس عن طريق التصوير والتحميض الذى يتم على الأفلام سابقة الذكر .

وتتـــنوع أشـــكال الفيديو كما تتنوع أشكال الأفلام ؛ وأهم أشكال الفيديو هى:-

أ- فيديو البكرة Open reel tape

والفـــيديو هـــنا عبارة عن شريط ملفوف على بكرة أو عجلة وعند التشغيل يلقـــم بكرة ثانية والشريط هنا مكشوف . وتتفاوت أقطار البكرات هنا والمقصود بالقطـــر حجم الشريط الملفوف على شكل دائرة حول البكرة . والقطر قد يكون ٥ بوصات (١٢,٧ سم) ؛ أو ٧ بوصات (١٧,٨ سم) ؛ أو ٨ بوصات

(٣, ٢٠ سم) أو ٧, ٩ بوصة (٧, ٢٤ سم) . ومن الواضح أن تعدد أقطار البكـــرات هنا يرجع إلى تعدد الشركات المنتجة لها . وإن كان هناك ثمة اتجاه نحو التوحيد فى هذا الشكل على غرار الأشكال الأخرى للفيديو .

وعـــند التسجيل يكون التسجيل من مركز الشريط فى الداخل ، ويوجد على قمـــة الشـــريط وفى أسفله مسار ضيق للصوت . وعرض الشريط عادة ما يكون ٥, ٠ بوصـــة ، وإن كان قد استخدم فى بداية الأمر شريط فيديو عرضه بوصة بل وربمـــا أكبر من ذلك أيضاً . وإن كان ذلك فى فوضى السوق فى بداية السبعينات وقبل عملية التوحيد . وكان الأمر يتطلب تحرى غرض الاستعمال قبل الإقبال على شراء أجهزة التشغيل نفسها ؛ وعلى سبيل المثال فإن شركة " أميكس" وهى إحدى الشـــركات الـــرائدة فى هـــذا الصدد كانت تستخدم شريطاً عرضه بوصة واحدة وشركة أخرى تستخدم شريطاً عرضه ٢ بوصة أو ثلاث بوصات ، فى الوقت الذى تســـتخدم فيه شركة "شيبادى" وشركة "سونى" شريط النصف بوصة . وكانت شركة " أميكس" تستخدم بكرة قطرها أقل من عشر بوصات ؛ وهذه الشركة هى نفسها أول شركة تنتج جهاز تسجيل فيديو شريط لمحطات التليفزيون سنة ١٩٥٦، (أســـود وأبـــيض) وأول جهاز تسجيل فيديو ملون سنة ١٩٦٤ . وفى منتصف الســـبعينات من القرن العشرين أنتجت الشركات للمكتبات نظام تسجيل وعرض فـــيديو بسيط للأغراض التربوية والتعليمية وتليفزيون الدائرة المغلقة . والمكونات الأساســـية فى هـــذا النظام هى : كاميرا فيديو ، جهاز تسجيل واسترجاع الفيديو وجهاز العرض أى جهاز التليفزيون . وكانت شركة "سونى" رائدة فى هذا الإتجاه.

والحقيقة أن هناك مجموعة من الملامح والخصائص الفارقة نصادفها فى شريط الفـــيديو من بينها أننا يمكن استعمال الشريط بعد تسجيله مباشرة حيث الأمر كما ذكرت لا يحتاج إلى تحميض وإعداد بل مجرد إعادة الشريط من أوله بعد التسجيل. كما أنه من المتاح محو التسجيل عندما نستغنى عن المعلومات الموجودة على الشريط وتحميل معلومات جديدة طازجة عليه ؛ ويمكن استعمال الشريط خمس مرات على الأقـــل محـــواً وتحمـــيلاً . وهى عملية اقتصادية ولو أن أسعار أشرطة الفيديو قد تـــراجعت كـــثيراً عما كان الحال عليه فى بداية الأمر. أضف إلى ذلك أن نفس

الشـــريط يحمل الصوت والصورة والنص وإشارات سيرفو التى تتحكم فى عمليات التســـجيل والتشغيل . ويمكن تبطئ حركة الشريط أو وقفه عند لقطة معينة وذلك لعرض جزء معين من التسجيل ببطء أو اختيار لقطات ساكنة بعينها . وثمة ميزة فى شـــريط الفيديو عن الأفلام السينمائية وهى استعمال الفيديو مع جهاز التليفزيون العـــادى ، بيـــنما يحتاج الفيلم إلى جهاز عرض وشاشة مخصوصة . ومن مميزات شريط الفيديو عن الفيلم استخدام الفيديو مرات ومرات ؛ ومن المميزات الكاسحة إمكانـــية نسخ شريط الفيديو منـــزلياً أو تنـــزيل مادة من شاشة التليفزيون على شـــريط الفـــيديو وهو ما يصعب عمله مع الأفلام مما يساعدنا يقيناً على تخفيض التكالـــيف وخاصة الشخصية . وفى حالة الرغبة فى استنساخ عدد من النسخ فى وقـــت واحـــد هناك جهاز بسيط ورخيص يمكنه نسخ من ست إلى عشر نسخ فى وقـــت واحد بسرعة عشرة أضعاف سرعة العرض العادية للمشاهدة . والشركة المنتجة لذلك الجهاز هى شركة " شيبادن " .

ورغـــم أن شـــريط الفيديو لا يتطلب عمليات الإعداد والتحميض والتثبيت والاظهـــار التى يتطلبها الفيلم إلا أنه قابل للتلف أسرع من الفيلم ومن السهل محو المادة بطريق الخطأ ؛ ولذلك تلجأ بعض المكتبات لأغراض الحفظ طويل الأجل إلى تحميل الفيديو على فيلم . وربما يكون من قبيل المداعبة القول بأن الفيلم يمكن أن يقرأ بالعين المجردة بينما الفيديو لا يمكن أن يرى عليه ذلك . ومن هنا يمكن تصفح الفيلم قبل استعماله ، والفيديو لا يصلح للتصفح .

وتـــتعايش فى نهايـــة القـــرن العشرين ومطالع القرن الواحد والعشرين عدة مقاسات من شريط البكرة وحسب تدرج المقاسات نرتبها على التنازل :-

- شـــريط فيديو بعرض ٥٠ مم أى بوصتين . وهذه تستخدم فى استديوهات التليفزيون واستديوهات الانتاج التربوى وعادة ما تكون سرعة الشريط هنا إمـــا ٣٩,٧ سم/ ثانية أو ١٩,٨٥ سم/ ثانية ؛ وطول الشريط هنا يتراوح بين ٩٧٢ متراً ، ١٤٦٥ متراً و ٢١٩٦ متراً .
- شـــريط فـــيديو بعرض ٢٥ مم أى بوصة واحدة . وهذه أيضاً تستخدم فى استديوهات التليفزيون . وتتفاوت سرعة عرض الشريط طبقاً لنوع الجهاز ،

وعلـــى سبيل المثال فإن جهاز جى ڤى سى JVC يعرض الشريط بسرعة ٢, ١٧ ســـم / ثانية وجهاز جروندنج Grunding تكون سرعة الشريط عليه ٢٠ سم / ثانية .

- شريط فيديو بعرض ٧, ١٢ سم أى نصف بوصة ويتميز بإمكانية استخدامه مع أكثر من جهاز ، كما يمكن استخدامه فى الأغراض المنـــزلية والمكتبية ، ويـــتاح على بكرة قطرها ٨, ١٧ سم أو ٧, ١٢ سم ، وسرعة عرض هذا الشريط ٣٢, ١٦ سم/ ثانية .
- شـــريط فيديو بعرض ٢٥, ٦ مم أى ربع بوصة . ويستخدم هذا الشريط أساســـاً مع نوع واحد من الأجهزة وهى أجهزة أكاى Akai . وعادة ما يـــتاح علـــى بكـــرات قطرها ٧, ١٢ سم ومدة تشغيل الشريط ٣٠ دقيقة وسرعة التشغيل ٨, ٢٣ سم/ ثانية .

ب- فيديو الكاسيت Video Cassette

وهـــو عبارة عن شريط فيديو يوضع فى علبة ذات محورين ويتحرك الشريط بداخلـــها مـــن بكرة الأساس إلى بكرة التلقيم . وهى نفس فكرة وأداء الكاسيت الصوتى . وتتعايش الآن عدة أنظمة لفيديو الكاسيت أهمها :-

* فى سى آر التشغيل الطويل UCR-LP . والكاسيت هنا علبة مغلقة تماماً ، لدرجة أن الفتحة الصغيرة التى يرى منها الشريط تغطى بستارة لإحكام الإغلاق ولا تفـــتح إلا عند تشغيل الشريط . ويتاح هذا الكاسيت بأحجام مختلفة على حسب مدة التشغيل وهى ١٥٠ دقيقة ، ١٢٠ دقيقة ، ٩٠ دقيقة ، ٦٠ دقيقة ، ولكل منها رقم يدل على مدة العرض ، وهذه الأرقام على التوالى هى ٦٩ ، ٥٥ ، ٤١ ، ٢٧ وكل رقم منها يسبق عادة بالحروف LVC ومعناها فيديو كاسيت طويل التشغيل.

* بيـــتامكس Betamax . وهو نوع من الفيديو كاسيت تصنعه شركة سـونى ، وهـــو يتاح بعدة أحكام على حسب مدة العرض ولكل منها رقم يسبق بحرف L يدل على المدة ، وهى :-

L-750 ١٩٥ دقيقة

L-500 ١٣٠ دقيقة

L-250 ٦٥ دقيقة

L-125 ٣٠ دقيقة

* فى إتش إس VHS • وهو نظام حديث ظهر فى الأسواق فى التسعينات من القرن العشرين وتقوم عدة شركات بتصنيعه • ويوجد منه أحجام مختلفة أيضاً على حسب مدة العرض والتشغيل وهى على التوالى ١٨٠ دقيقة ، ١٢٠ دقيقة ؛ ٦٠ دقيقة ، ٣٠ دقيقة ، ويسبق الحرف E الرقم الدال على المدة •

* إل فى آر بمعنى التسجيل السطرى Linear Video Recording ، ويتميز هذا النظام بصغر عرض الشريط وسرعة العرض العالية حيث ينتقل الشريط من بكرة إلى بكرة ثمانية وأربعين مرة والمرة الواحدة تستغرق دقيقتين ونصف • ومدة التشغيل هنا ثابتة هى ساعتان ونصف للكاسيت الواحد •

ج- فيديو الخرطوشة Video Cartridge

وهى نفس فكرة الخرطوش الصوتى • والخرطوش هنا أيضاً علبة ذات محور واحد أى بكرة واحدة ، والشريط هنا يلتف حول هذه البكرة ويدور حول نفسه ولا يمكن إخراج الخرطوش من الجهاز إلا بعد تمام عرض أو لف الشريط بالكامل إلى نهايته على عكس فيديو الكاسيت الذى يمكن إخراجه من الجهاز عند أى موضع يقف فيه الشريط •

ويتاح فيديو الخرطوش فى عدة أنظمة أهمها على الإطلاق :-

- إياج EIAJ • وتتاح بمدد تشغيل هى ١٥ دقيقة ، ٣٠ دقيقة ، ٦٠ دقيقة ويتدفق الشريط داخل الخرطوش بسرعة ١٦,٣٢ سم / ثانية •
- يوماتيك U-Matic • وهذا النظام يستخدم أشرطة عريضة جداً قد تصل إلى ١٩,٠٥ مم • وتتفاوت مدد التشغيل بين ١٠ دقائق و ١٥ دقيقة و ٤٠ دقيقة و ٥٠ دقيقة • ولكل حجم رقم يدل على مدة تشغيله ويسبق الرقم عادة بالحرفين C A •
- فى سى آر VCR • وهو شبيه لسميه فى فيديو الكاسيت ، ويتاح بعدة أحجام حسب مدة التشغيل وهى ١٥ دقيقة و ٣٠ دقيقة و ٤٥ دقيقة و ٦٠ دقيقة وعادة ما يسبق الرقم الدال على مدة التشغيل الحرفان V C •

ويجـــب أن يلاحظ أن مدة التشغيل فى الخرطوش أقل كثيراً عنها فى الفيديو كاسيت ، ومن ثم فإنه يحمل معلومات أقل من تلك التى يمكن تحميلها على الفيديو كاسيت .

د- فيديو القرص Video Disk

الفئات الثلاثة السابقة من الفيديو تقوم على أساس شريط ممغنط بطول معين وعـــرض محدد وأيا كانت الاختلافات القائمة بينها فهى اختلافات شكلية وليست جوهـــرية. ولكـــن قرص الفيديو أو فيديو القرص يختلف اختلافاً بيناً بحيث يقسم الفـــيديو إلى قســـمين فيديو الشريط مكشوفاً كان أو مصندقاً وفيديو القرص أو الاسطوانة كما يسميها العامة .

لقد بدأت أنظمة فيديو القرص فى بريطانيا على يد شركة تيلدك التابعة لشركة دكاريكـــورد وشـــركة آريج تليفونكن فى أمريكا . ومن المعروف أن تسجيلات الجراموفون لا تزيد عن ١٥٠,٠٠٠ ذبذبة / ثانية ، وكانت المشكلة الأساسية أمام شـــركة تيلدك هى كيف تزيد الطاقة التخزينية للقرص إلى ٣ مليون ذبذبة صورة وصوت فى الثانية . وعن طريق إدخال طريقة جديدة للتسجيل الرأسى أصبح من الســـهل حفر من ١٣٠ إلى ١٥٠ أخدود grooves فى كل ميلليمتر على القرص نظـــير من عشرة إلى ثلاثة عشر أخدوداً فقط فى الطريقة القديمة . وكانت عملية استنســـاخ التسجيل التقليدية بالضغط غير ملائمة فى الحالة الجديدة ، ولذلك فإن الصور والذبذبات الصوتية على فيديو القرص يتم ضغطها الآن على ورق مفضض غايـــة فى الرقة الذى وإن بدا هشاً سهل التمزيق إلا أنه فى حقيقة الأمر متين غاية المتانة ويستطيع أن يتحمل أكثر من ١٠٠٠ مرة تشغيل دون أى تمزق .

يضـــاف إلى ذلك خفة الوزن وسهولة التناول والتداول وبساطة التشغيل التى تجعـــل منها أفضل من الوسائط الأخرى . وربما كان العيب الوحيد فيها قلة كمية المعلومات التى تحملها ، ففى بادئ الأمر كان القرص من قطر ٨ بوصة لا يحمل إلا خمســـة دقائـــق فقط وكذلك قرص ١٢ بوصة . وإن كانت كمية المعلومات قد ازدادت مع مرور الوقت إلا أنها لم تصل حتى الآن إلى ما يصل إليه الشريط .

ويـرى الخبراء أن القرص قد حقق كل المواصفات التي يواجه بها الشريط : الاقتصاد فى التكاليف ، فاعلية الأداء ، سهولة الاستعمال ، الألوان ، شدة الوضوح فى الصـورة ، حـدة الصوت ونقاؤه . وفيما يتعلق بالتخزين والحفظ فإنها أسهل كثيراً من نظيراتها الشرائط بكل فئاتها .

وربمـا كانـت المشكلة الرئيسية فى فيديو الأقراص أنه يحتاج إلى نظام خاص لتشغيله مختلف عن فيديو الشريط . وهناك أنظمة وعلى رأسها نظام أمبكس الذى ظهـر منذ منتصف السبعينات وهو وإن كان مرتفع السعر نسبياً إلا أنه ملائم تماماً ويحقـق كافة المتطلبات فهو يقدم تسهيلات العرض البطئ بكل درجات البطء ؛ ويقدم تسهيلات العرض الأمامى والخلفى ، ويقدم إمكانيات وقف القرص وتجميد اللقطـات كمـا يقدم إمكانيات العرض السريع جداً . والقرص هنا يلف ويدور بسرعة ٣٦٠٠ لفة / دقيقة .

ومن جهة ثانية أحدث قرص الليزر ثورة حقيقية فى فيديو الأقراص حيث قدم إمكانيات كميات أكبر من المعلومات على نفس المساحة وزمن تشغيل أطول ، إذ من الممكن أن يصل الزمن الآن إلى ساعة كاملة على الوجه الواحد للصورة و ٤٠٠ دقيقة للصوت وحده .

وكانـت شـركة موسـيقى أمريكا فى السبعينات وشركة آر سى إيه من الشركات الرائدة فى انتاج فيديو أقراص الليزر وكانت آنذاك فى بداياتها . وكانت مدة التشغيل فى قرص شركة موسيقى أمريكا ثلاثين دقيقة للوجهين . أما شركة آر سـى إيـه فقـد أنتجت فى نفس الفترة قرص فيديو مليزر قطره ١٢ بوصة ومدة التشغيل أربعون دقيقة على الوجهين بمعدل عشرين دقيقة لكل وجه .

وربما كانت شركة فيلبس من أهم الشركات فى مجال فيديو أقراص الليزر وفى مضمار أقراص الليزر عموماً . وقد أنتجت فى سبعينات القرن العشرين فيديو قرص ليـزر مـن وجه واحد ١٢ بوصة ومدة العرض ٤٥ دقيقة ؛ وقد تم عرض ذلك القـرص لأول مرة فى إيندهوفن بهولندا فى سبتمبر ١٩٧٢ م . وكان نظام فيلبس يعـتمد على شعاع ليزر هيليوم — نيون يقوم بتسجيل الصوت والصورة عن طريق الحرق على هيئة وهدات Pits وليس أخاديد grooves ، والجديد فى هذا القرص

أنــه كان بالإمكان وضع صورة وصوت ونص عليه ، وهو الذى تطور فيما بعد ليصــبح قرص الليزر الكتاب • وإذا كانت الصورة والصوت يحملان على قرص الليـــزر بشعاع الليزر فإن عملية استرجاع الصوت والصورة أو كما يقال قراءتهما تتم أيضاً عن طريق نفس الشعاع ومن ثم فليست هناك أية أداة فيزيقية تستعمل فى الاسترجاع مثل الإبرة فى حالة الأقراص العادية وبالتالى ليس ثمة احتكاك مع سطح القــرص ولذلك لا يستهلك القرص بسرعة • وكان ذلك الفيديو القرص يشتمل علـــى ٦٧٥٠٠ لقطـــة فى ٤٥ دقيقة تعرض بسرعة ٢٥ لقطة / ثانية • ولم يكن القرص يضم أية أخاديد محورية وكان الصوت يحمل على مسار محورى فى المسافات بين الوهدات التى تحمل الصور بمعدل ١٢٠٠٠ ذبذبة فى البوصة الواحدة • ولحماية القــرص مـــن الخدوش والأتربة فإن القرص يغلف من الخارج بطبقة معدنية وغالباً معـــدن الـــتليريوم بحـــيث تبقى التسجيلات تحت سطح الغلاف بعيدة عن الأتربة والخـــدوش ، وكما قلت سابقاً ليست هناك إبرة معدنية تحفر فى سطح القرص • وقد طرحت أجهزة استعمال تلك الأقراص (البيك – آب) فى سنة ١٩٧٥ تحت إسم فى إل بى VLP أى فيديو التشغيل الطويل Video Long Play • وكانت أسعارها حينئذ هى نفس أسعار التليفزيون آنذاك •

وفى نفـــس الفترة تقريباً أنتجت شركة تليفونكن فى فرانكفورت فى نهاية عام ١٩٧٢ نظاماً آخر لفيديو القرص مطوراً عن نظام تيلدك ،وقد أطلق عليه تيد **TED** أى القـــرص المرئى أو القرص التليفزيونى حيث الحرفان الأولان من كلمة تليفزيون والحـــرف الأخير هو أول حروف القرص • والنظام الجديد يتسم بالمرونة الشديدة والقرص لا يسهل تحطمه كما أنه خفيف الوزن ، وكان فى حينه نظاماً كهربائياً – ميكانيكياً مبنياً على نفس خطوط الجراموفون • ولم تكن أجهزة التشغيل تستطيع قلب القرص ، ومن ثم فإن التسجيل كان يتم على وجه واحد • وكان قرص الوجه الـــواحد ذاك يـــتألف من صفيحة رقيقة جداً مفضضة وشديدة المرونة وتقوم على وسائد هوائية وتعمل بسرعة ١٥٠٠ و ١٨٠٠ لفة / دقيقة ، وكان رأس الاسطوانة أو القرص يعمل بالإبرة الماسية التقليدية مثل البيك – آب • وكان وضوح الصورة عظيماً ولكن سرعة الدوران العالية كانت تمثل ضغطاً على الإبرة الماسية مما يتسبب

فى تلـــف سريع للقرص بسبب الحفر الذى تخلفه الإبرة فى الأخاديد ، ومن ثم كان لابد من تبديل الإبرة الماسية هذه بعد فترة قصيرة .

فى الـــولايات المتحدة أنتجت الشركات هناك فيديو القرص بقطر ١٢ بوصة والذى يعرض بسرعة ١٧٢٥ لفة / دقيقة ومدة التشغيل ساعة كاملة .

* * *

يعتـــبر الـــبعض اختراع الفيديو وانتشاره السريع فى زمن قصير والتحولات الاجتماعية والثقافية التى أحدثها أشبه باختراع البنسلين والمحرك النفاث والترانزستور والتليفـــزيون وحيث لم تأخذ الفترة بين الاختراع والثورة أكثر من عشرين عاماً . وإذا كان الفيديو قد بدأ على استحياء شديد فى أنحاء متفرقة مبعثرة من العالم المتقدم إبـــتداءً مـــن ١٩٧٠ م إلا أنه فى خلال عقد واحد- هو عقد السبعينات- حقق انتشـــاراً واسعاً لم يكن أحد يتصوره ، وحقق تأثيراً عميقاً فى المجتمع لم يكن أحد يـــتوقعه . لقـــد انتشر الفيديو فى المجالات الثلاثة بصورة مذهلة وهى : الترفيه- التعليم- البحث العلمى .

كانـــت مشـــكلة الفيديو الرئيسية فى العقدين الأولين عقد السبعينات وعقد الثمانيـــنات هى عدم المواءمة incompatibility أى عدم اتفاق جميع فئات الفيديو مع أجهزة العرض بحيث تحتاج كل فئة بل كل منتج داخل الفئة الواحدة إلى نـــوع ملائم له وحده من أجهزة العرض . وكان ذلك أمراً طبيعياً لأن الشركات المختـــرعة للفـــيديو كانت تصنع أجهزة العرض حسب مواصفات تتفق مع طبيعة المنتج ولأن الشركات المخترعة كان لابد وأن تتفاوت فى اختراعاتها ومنتجاتها فإنها بالضرورة كانت ولابد وأن تتفاوت فى مواصفات وطرق عمل الأجهزة العارضة . وكانت هناك اختلافات واضحة بين الأنظمة اليابانية عن الأنظمة الهولندية عن تلك البريطانية ، وعن تلك الألمانية ، بل كانت هناك داخل البلد الواحد اختلافات بين الشـــركات المختلفة ، فالأشرطة على سبيل المثال تختلف من عدة وجوه : شريط فيلبس يدور عرضه حول نصف بوصة ؛ وشريط أمبكس يدور حول بوصة واحدة. وإذا كانت هناك اختلافات فى عرض الشريط على نحو ما أسلفت فإن ثمة اختلافات فى سرعة العرض ، وسرعة إعادة لف الشريط ، والوقت المستغرق للبكرة الواحدة.

بــل إنــه فى بعض الأحيان تنتج الشركة الواحدة منتجات مختلفة – إرضاء لكل الأطــراف – وعلى سبيل المثال كانت شرائط فيديو شركة ناشيونال تنتج بأحجام مختلفة : شريط طوله ٢٤٠٠ قدم وعرضه ٠,٥ بوصة على بكرة قطرها ٧ بوصة فى مــدة تشغيل ٤٥ دقيقة (رقمه NV-P71) ؛ شريط طوله ٦٠٠ قدم وعرضه ٠,٥ بوصــة علــى بكرة قطرها ٧ بوصة أيضاً فى مدة تشغيل ١١ دقيقة (رقمه NV-P73) ؛ شــريط طوله ٢٩٠٠ قدم وعرضه بوصة واحدة على بكرة قطرها ٨,٥ بوصة فى مدة تشغيل ٧٥ دقيقة (رقمه NV-290). وشركة ميموركس كانــت تنتج شريطاً طوله ٢٤٠٠ قدم وعرضه ٠,٥ قدم ومدة العرض ٤٥ دقيقة (رقمه 791). وشركة تى فى آر أنتجت شرائط وأجهزة فيديو عرضها بوصتان وثلاثــة بوصات . وشركة فيلبس تنتج شرائط عرضها بوصة واحدة وقطر البكرة ســت بوصــات ومدة العرض نصف ساعة ، وخمس وأربعون دقيقة على حسب طــول الشريط . وشركة أكاى أنتجت هى الأخرى نظاماً متكاملاً من الفيديو : كــاميرا محمولة زنة أربعة أرطال (VC 100) ، جهاز تسجيل شريط محمول (VT 100) زنة عشرة أرطال ؛ جهاز عرض فيديو "مونيتور" زنة ٣,٧ رطلاً ومعــه المحول (VA 100) والذى يزن ٥,٩ رطلاً . وشريط الفيديو هنا طوله ١٢٠٠ قــدم وعرضه ٠,٢٥ بوصة ومدة العرض عشرون دقيقة وسرعة العرض ١١,٢٥ بوصة / ثانية .

ونفس هذا التفاوت فى فيديو الأشرطة والكاسيت والخرطوش نلمسه فى فيديو القــرص ، وذلــك راجع كما قلنا إلى ظروف المنافسة فى الأسواق بين الشركات المختلفة ، وحيث كانت كل شركة تسعى إلى إنتاج منتجاتها بمعزل عن الشركات الأخــرى . وبعد أن كشفت كل شركة عن أوراقها فى السوق وطرحت منتجاتها ظــل السوق موزعاً ومشتتاً إلى أن اتضحت الحاجة إلى التوحيد هذا التوحيد الذى جــاء فى عقــد التســعينات من القرن العشرين ، وساعدت عليه هيئات التوحيد القياســى داخــل البلد الواحد والمنظمة العالمية للمواصفات ISO . ومن ثم استقر السوق وأصبحت التسجيلات المرئية أو تسجيلات الفيديو قياسية ومن ثم متوائمة .

ولم تعـد المكتبات ومراكز المعلومات فى حاجة إلى تغيير وتبديل الأنظمة والأجهزة إلا بسبب الإمكانيات الجديدة التى لا توجد فى الأنظمة التى تقتنيها .

لقـد أحدثت الأنظمة المحمولة بالذات ثورة فى مجال البحث العلمى خاصة . بعـض الباحثين قد تكون لديه ذاكرة فوتوغرافية تسجل بدقة ما يرى ولكن قد لا تكون لديه ذاكرة سمعية تسجل بدقة ما يسمع كما قد لا يتذكر الوقت المستغرق أو الوقت الذى حدثت فيه الواقعة التى يرصدها . كما قد لا يكون لديه الصبر وطوال الـبال لملاحقة الذاكرة على مدار أربع وعشرين ساعة ، سبعة أيام فى الأسبوع . وبالنسبة للمتعلمين الذين يتعلمون بالعين والأذن ، يكون الفيديو أداة مثالية نموذجية وخاصـة إذا مـزجت المحاضـرة بين الصوت والصورة بطريقة تساعد كل منهما الآخـر . وحتى بالنسبة لهؤلاء الذين يتعلمون بالأذن فإن الفيديو أيضاً يساعدهم علـى الأقل فى التعليق المنطوق على المادة العلمية المعروضة . ويمكن عرض الفيديو على دائرة مغلقة وبذلك يستخدم فى العمليات التعليمية والتدريبية التى لا يكون فيها التليفـزيون المباشر ممكناً والتى قد لا يكون فيها أيضاً دائرة تليفزيونية مغلقة . أو كما عبر أحد الخبراء على دوائر الفيديو المغلقة فقال " إنها تعمل بكفاءة فى الأنفاق ، وفى المناجم وفى الغواصات وفى المناطق الجبلية البعيدة التى تعانى مشاكل استقبال التليفـزيون العادى . . . " . وطالما أنها لا تعتمد على التقاط الذبذبات والإشارات الخارجية التى تبث عن طريق محطات الراديو والتليفزيون فإنها تعمل بطريقة مستقلة تماماً معتمدة على نفسها فيما عدا حاجتها إلى مصدر قوى كهربائية .

ومـن المـؤكد أن الفيديو بكل فئاته هو الأداة الرئيسية فى التعليم الذاتى أى الـتعلم كمـا أنه أصبح الأداة الرئيسية الآن فى الترفيه المنـزلى . وحتى فى علاقته بـبرامج التليفـزيون يسـاعد الفيديو فى تسجيل البرامج المرغوبة والاحتفاظ بها لمشـاهدتها وعرضها فى أوقات الفراغ المناسبة . إضافة إلى أن الفيديو يستخدم فى حـد ذاتـه فى دوائر تليفزيونية مغلقة فى مجالات الصناعة وإدارة الأعمال والطب والرياضة وغير ذلك من المجالات .

لم تـأت نهايـة القرن العشرين ومطالع القرن الحادى والعشرين إلا وكانت عمليات التوحيد والتقييس والمعايرة قد أحدثت أثرها فى أنظمة الفيديو : كاميرات

التصوير نفسها التى تحمل عليها النسخة الأم ؛ أجهزة الاستنساخ بالجملة ، أجهزة العــرض المنـــــزلى والعام والتى يمكنها نسخ نسخة فردية ؛ والأهم من هذا وذاك التوحيد فى الوسيط نفسه الشريط والقرص .

وقـــد توفـــرت شركات عديدة فى جميع أنحاء العالم على إنتاج سلاسل من الفـــيديو فى جميع فروع المعرفة البشرية مما أثرى الحياة العلمية . ومن الطريف أنه أصـــبح هـــناك ناشـــرون متخصصون فى هذا النوع من الإنتاج الفكرى ، وهناك ناشرون ينشرون الفيديو إلى جانب وسائط أخرى مثل الكتب والدوريات وغيرها مـــن الوسائط . ولعل أشهر ناشر للفيديو العلمى هى هيئة الإذاعة البريطانية التى غطت فروع المعرفة من المعارف العامة وحتى الجغرافيا والتاريخ والتراجم . ونتيجة لـــذلك أصبح هناك مكتبات فيديو فقط ومجموعات من الفيديو فى معظم المكتبات إلى جانب المواد الأخرى .

* * *

الفصل الثانى

أجهزة تشغيل المواد السمعية و البصرية و استرجاع المعلومات منها

المواد السمعية فى مجموعها والمواد البصرية فى غالبيتها والمواد السمعبصرية فى مجمـــوعها لا يمكن الحصول على المعلومات التى تحملها واسترجاعها إلا عن طريق أجهزة تعيدها سيرتها الأولى تبرز الصوت كما صدر عن مصدره الأساسى وتظهر الصـــورة على طبيعتها . ومن هنا يمكن الإفادة من تلك المواد للأغراض الأساسية التي سبقت الإشارة إليها وهى : الترفيه – التعليم – البحث العلمى .

لقـــد حلـــت الشفافات والفليمات والشرائح والفيديو والأفلام محل السبورة والطبشـــورة والقلم الفلوماستر ؛ وحلت التسجيلات الصوتية محل صوت المدرس والمعلم بل وقامت أقراص الليزر محل أستاذ الجامعة صوتاً وصورة وشرحاً وامتحاناً وتصـــحيحاً . وهـــذه المـــواد جميعاً تحتاج إلى أجهزة ميكانيكية – كهربائية – إليكترونية لتشغيلها واسترجاع المعلومات منها . ومن الطبيعى أن نتطلب فى أجهزة التشـــغيل أن تكـــون قوية ومتينة وعلى درجة عالية من الكفاءة .ولكن المشكلة الحقيقـــية أن هـــناك سلســـلة واســـعة من الأجهزة داخل كل فئة والتى نسميها " الماركـــات " بحيث لا يمكن التوصية بماركة دون أخرى دون أن نخضعها للتجربة العملية والاستعمال الفعلى . واختيار جهاز معين أو ماكينة بذاتها يخضع للعديد من العوامل ليس أقلها الأسعار واحتياجات المكتبة . ولن أحاول هنا التوصية بماركات معيـــنة ولكنى فقط سوف أستعرض الفئات الأساسية من الأجهزة اللازمة لتشغيل المواد السمعية البصرية على إطلاقها وأسلط الضوء على النقاط التى يجب أن توضع فى الاعتبار عند اختيار الأجهزة .

إن الدائرة الواسعة من أجهزة استعمال المواد السمعية البصرية تتراوح ما بين الشاشـــات الكـــبيرة والشاشـــات الصـــغيرة للعرض والقوائم الثابتة ، والأجهزة

الكهربائية و الإلكترونية شديدة التعقيد اللازمة للدوائر التليفزيونية المغلقة .وقد أصبح بعض تلك الأجهزة تقليدياً مثل المسجل الصوتى وقد شاع فى بيوتنا جميعاً وفى مدارسنا ومكتباتنا ، كما أصبحت أجهزة عرض وتسجيل الفيديو أيضاً من الأجهزة الشائعة فى البيوت والمدارس والمكتبات بنفس القدر .

ونحن لا يهمنا الجهاز فى حد ذاته بل يهمنا وفاؤه بمجموعة المعايير التى تهتم بها المكتبة المشترية للجهاز وهى :

١- ملاءمته للغرض من اقتنائه .

٢- كفاءة النظام .

٣- الحجم .

٤- الوزن .

٥- تصميم الجهاز .

٦- كمية الضوضاء .

٧- كمية الحرارة .

٨- تلاؤمية الجهاز الجديد مع الأجهزة القديمة بالمكتبة .

والتلاؤمية مسألة أساسية جداً عند اختيار الأجهزة عندما تكون هناك حاجة إلى ربط جهاز بآخر خاصة وأن هناك شركات عديدة تقدم نفس المنتج أو حلقة أو حلقات محددة فقط من المنظومة بمواصفات مختلفة . ولتركيب جهاز على جهاز أو ربطهما معاً لا بد من وجود قابس ومقبوس فى طرف كل منهما حتى يمكن ربطهما بالكابل أو بالأسلاك ولابد من تجريب القوى الكهربائية وتلاؤم الجهاز مع الفولت السائد فى المكتبة . وقد تبدو تلك مسألة بسيطة هينة ولكنها أساسية .

وثمة نقطة فى غاية الأهمية لابد من أخذها فى الاعتبار عند شراء الأجهزة وقبل تركيبها وهى مسألة التدريب : تدريب الموظفين على تشغيل الجهاز واستعماله ولاهم مدى بساطة الجهاز أو ألفتنا المنزلية به فلابد من تعليم الموظفين دقائق مكونات الجهاز وتدريبهم على استخدامه . وكلما كان الجهاز أقل بساطة كلما احتاج إلى تدريب أعمق وأشمل ومعرفة نظرية وعملية عليه . وليس الموظفون وحدهم هم الذين فى حاجه إلى التدريب ولكن أيضاً المستفيدون فى المكتبة الذين

عليهم أن يستعملوا هذه الأجهزة بأنفسهم وهذه مهمة الموظفين الذين سبق تدريبهم علــى تلك الأجهزة ، إن فى تدريب الموظفين والمستفيدين صيانة للأجهزة وتوفير الــوقت المستغرق فى التجربة والخطأ من وراء قراءة الدليل . وفى هذا الأمر أيضاً توفير لوقت المحاضر والمستمع على السواء .

ومن الضرورى فى هذا السياق أن تكون المكتبة على وعى كامل باستخدامات الجهــاز الذي تقوم عليه فهناك شاشات وأجهزة عرض ورائيات تلائم المجموعات الكــبيرة ، والمجمــوعات الصغيرة والأفراد . ومن هذا المنطلق قد يكون من غير المعقــول أن نشــترى جهاز عرض رأسى صغير يدار يدوياً لعرض الشفافات على مجمــوعة كبيرة من المشاهدين بينما تكون الشاشة المتوسطة تعرض فى ضوء النهار هــي المناسبة . وبنفس الطريقة قد لا يكون من المناسب أن نشترى جهاز عرض اللوالب الفيلمية وحيث يوجد فى المكتبة كميات كبيرة من أفلام الكاسيت .

ولعله من نوافل القول التأكيد على أن كل جهاز يكون معه دليل (كتالوج) تشــغيل وصــيانة ومعلومات عنه . هذه التعليمات يقدمها صانع الجهاز ؛ ومن المقطــوع بــه أنه لابد من قراءة بل ودراسة تلك التعليمات واستيعاب المعلومات الواردة بالدليل . إذا كان الجهاز يتطلب لمبة وات أو فولت محدد فإن أى انحراف عن تلك المواصفات قد يعنى تدمير الجهاز . وإذا كان من يستعمل الجهاز غير فني فمــن العقل أن يستوعب قانون التعامل مع الجهاز كما سنّه صاحبه . وثمة نقطة أخــرى من النوافل أيضاً وهى شهادة الضمان وفترة الصيانة للأجهزة ذلك أنه لم يكــن فى مدينة أو فى حى مورد الأجهزة من يصون تلك الأجهزة ويستغرق الأمر أيامــاً أو شهوراً لعمل الصيانة والإصلاحات اللازمة حال عطل الجهاز فإن الأمر يصــبح عبئاً لا يطاق على المكتبة . ويتصل بالصيانة أيضاً قضية مدى توافر قطع الغــيار اللازمــة للجهــاز . وإذا كانت هناك صيانة عن طريق التليفون للأعطال البسيطة فإن ذلك أفضل .

أجهزة تشغيل (استرجاع) التسجيلات الصوتية Record Player

ربمــا أشهر جهاز استرجاع صوتى هو جهاز البيك – آب أو جهاز تشغيل تســجيلات الجــراموفون (فونوغــراف) الذى يسترجع الصوت من الأقراص

(الاسطوانات) . وهو يتكون أساساً من ملتقط يحول الذبذبات الصادرة عن إبرة التشغيل إلى فولت مقابل متغير . وهناك ذراع متوازن لدرجة الصوت يسمح للإبرة بالتحرك داخل القوس عبر القرص كلما دار القرص ويسير فى الأخدود تحت ضغط الضوء ، وهناك أيضاً مكثف بأزرة لضبط درجة الصوت وحدته ، وثمة مكبر صوت قابل للتحرك يسوقه محرك دائم الحركة ، وأداة تغير السرعة ليحدد درجة الصوت طبقاً لحجم القرص ٧٨ لفة / دقيقة (موضة قديمة الآن) ، ٤٥ لفة / دقيقة و ٣٣,٣٣ لفة / دقيقة .

وهناك أجهزة موجودة فى السوق الآن تقدم الصوت الأحادى (قناة واحدة لنقل الصوت) والصوت المجسم (متعددة قنوات نقل الصوت) . ومن الواضح أن أجهزة الصوت المجسم أعلى سعراً من أحادية الصوت ولكنها تعطى صوتاً أنقى وأحدّ . والأجهزة الأحادية تصلح للأحاديث العادية أما فيما يتعلق بالموسيقى وخاصة الأوركسترا فإن أجهزة الصوت المجسم هي سيدة الموقف .

ومن الشائع فى وقتنا الحاضر تركيب الجهازين معاً فى واحد . ويتألف الجهاز الجديد من علبة التسجيلات والمكثف والسماعات المجسمة . ويمكن وضع السماعات فى خلوات خاصة للاستماع الشخصى ، بل إن من المألوف اليوم وصل المكثفات والسماعات بأجهزة تشغيل الشرائط والكاسيت أو حتى الراديو للحصول على صوت أنقى واستقبال أفضل . ومن هذا التركيب الخاص للجهازين أو للوحدتين معاً يمكن الحصول على مميزات الاثنين فى واحد وتجنب عيوب الاثنين أيضاً . ومن المضيعة للوقت وللنظام الجيد تركيب سماعات أو مكبرات للصوت رديئة على علبة تسجيلات عالية الكفاءة ومكثف ممتاز . والجهاز الممتاز هنا والذي تم تركيبه فى منظومة جيدة يجب أن يأتى خالياً من الشوشرة والضوضاء وأن يفرز صوتاً نقياً واضحاً حاداً .

وفى بعض الأحيان قد لا يكون الوحدات الدائمة الثابتة من أجهزة الاسترجاع هي المطلوبة فى المكتبة ، وعلى سبيل المثال فى حالة المحاضرات قد تفضل الوحدات أو الأجهزة المحمولة التي تعمل بالكهرباء أو البطاريات . ومثل هذه الموديلات قد تكون رخيصة ومريحة ، ورغم أنه لا يوجد بها إلا الحد الأدنى من الإمكانيات إلا

أنهـا تكفى الحاجة والأغراض المحددة ، ورغم أن هذه الأجهزة لا تتيح إمكانيات الصـوت المجسـم إلا أنها فى نفس الوقت مزودة برؤوس تمنع إتلاف التسجيلات المجسمة .

ويهم معظم مستخدمى أجهزة تشغيل الأسطوانات (الأقراص) أن يعلموا أن بها إمكانيات تسجيل الأشرطة عن طريق القرص ولابد لهم من معرفة كيفية إجراء تلـك العملية وهل هناك تلاؤمية بين الجهازين أم لا ؛ حيث لابد من وجود قابس ومقـبوس (فيشة وكبس) وكابل موصل بين الاثنين وأن تتلاءم تلك التوصيلات بين جهاز تشغيل القرص وجهاز تسجيل الشريط .

ويعتبر نقاء الصوت ووضوحه أى حدته الشرط الأول فى اقتناء البيك آب أى الفونوغـراف أو الحاكى ؛ ويأتى فى المقام الثانى سهولة التشغيل والتحكم وكفاءة الأداء . ومـن المهم أن تكون قاعدة تركيب الأسطوانة مرنة يسهل انزلاق القرص فيها ؛ كما يكون تركيب وضع الذراع والإبرة من العمليات البسيطة ، وأن يكون الجهـاز مؤمن الإغلاق فى حالة عدم التشغيل لصيانة القطع الدقيقة الموجودة به . ومـن المفـيد فى هـذا الصدد أيضاً الاختيار بين الأجهزة التى تستوعب عدداً من الأسطوانات فى وقت واحد ويتم تغيير الأقراص تلقائياً آلياً عن طريق الجهاز نفسه وبـين الجهـاز أحادى الأسطوانة التى يتم تغييرها يدوياً . هذا الأمر متروك لكل مكتبة على حدة وعلى حسب ظروفها .

أجهزة تشغيل وتسجيل الشرائط Tape Recorder

هـذه الأجهزة مصممة بحيث تعمل فى الاتجاهين فهي تحمل وتسجل الصوت على الشـريط وفى نفس الوقت تسترجعه . وتقوم عملية التسجيل على أساس أن تيار الإشـارات الصوتية يتم تغذيته على مغناطيس كهربى – سطح أو رأس الشريط – ويـتم تثبـيت التـيار الصوتي الممغنط على الشريط عن طريق رسمه على الفجوة الموُجـودة بين الوحدات فى ذلك المغناطيس الكهربى . وكما هو الحال فى أجهزة تشـغيل الأقـراص (الحاكـى – الفونوغراف) هناك العديد من شركات إنتاج المسـجلات أي أجهـزة تشغيل وتسجيل الأشرطة التى ألقت فى السوق بعشرات الماركـات من تلك الأجهزة وتركت المكتبات تختار وتتحرك فى دائرة واسعة من

تلــك الأنــواع والفئات التى تبدأ من الجهاز المنــزلى البسيط المحمول الذي يعمل بالبطاريات والكهرباء معاً إلى الأجهزة الضخمة المهنية المعقدة التى يقصد بها أن تنتج كميات ضخمة من الأشرطة فى وقت قياسى أو تسترجع الصوت من عدد كبير من الأشرطة .

ومــن جهــة ثانية فإن على المكتبة أن تختار بين المسجلات التى تعمل على الأشرطة المكشوفة : شرائط البكرات – وهو الجهاز الأصلى الذي يتم فيه "لضم" الشــريط من بكرة إلى بكرة يدوياً – وبين مسجلات الكاسيت والخراطيش والتى يكون الشريط فيها مصندقاً داخل علبة مقفلة ويعمل تلقائياً ولا يحتاج إلى أى جهد يــدوى ويستطيع أي شخص العمل عليه . والشريط هنا محمى من أية خدوش أو تمزقات يتسبب فيها التناول بالأيادى . وأشرطة الكاسيت والخراطيش هى الأخرى يمكــن أن تكــون أحادية الصوت أو مجسمة . وقد أنتجت الشركات العاملة فى المــيدان أجهــزة مسجلات كاسيت وخراطيش تستوعب عدداً من الكاسيتات فى وقت واحد (إثنتا عشرة وأكثر الآن) وتستطيع أن تبدل الواحد تلو الآخر تلقائياً آلــياً . وتتميــز أجهــزة المسجلات هذه بإمكانياتها العديدة فى التشغيل الأمامى والخلفى والفر للأمام والإعادة للخلف والتوقف ولكن العيب الأساسى فيها أنها لا تعلــق الصوت كما هو الحال فى تعليق الصورة (الساكنة) . وبالتالي فإن تفريغ الشرائط تحتاج إلى مهارات خاصة . ومن المهم أن نتأكد من أن الجهاز به عداد . ومــن حسن حظ المكتبات ومراكز المعلومات – والبيوت والمكاتب أيضاً– أنه فى خــلال العشــرين سنة الماضية تم توحيد مواصفات الشرائط والكاسيتات وأجهزة تشغيلها وتحقيق التلاؤمية والتواؤمبة فيما بينها وبذلك لم يعد صعباً على المكتبة أن تشترى جهازاً واحداً من أي ماركة وتستعمله مع شرائط وكاسيتات من إنتاج أى شــركة علــى عكــس مــا كان عليه الحال قبل عشرين عاماً من وجود أشرطة بمواصفات معينة لا يمكن استعمالها إلا مع أجهزة محددة متوافقة مع تلك المواصفات.

لقــد عاشــت المكتبات ومراكز المعلومات فترة طويلة من تعدد مواصفات الشــرائط الصوتية بكل فئاتها ومن ثم كان عليها أن تقتنى عدداً من أجهزة التشغيل والاسترجاع يتواءم مع تلك الأشرطة حتى يمكن الانتفاع بما عليها من معلومات بما

يعنى المزيد من الإنفاق والمزيد من الحيز المطلوب لتلك الأجهزة المتعددة والمزيد من التدريب والتعليم على استعمالها سواء بالنسبة للعاملين أو المستفيدين أنفسهم . وكانت المكتبات فى بعض الأحيان تشترى الشرائط والكاسيتات وتعيد تسجيلها على شرائط وكاسيتات تتواءم مع الجهاز الموجود لديها وفى كل الأحوال كانت هناك هدر فى المال والوقت والجهد . ومن حسن الحظ أن حدث نوع من التوحيد فى مواصفات الشرائط وأيضاً فى أجهزة استعمالها تسجيلاً واسترجاعاً ، بل وأيضاً اتخذت الاحتياطات اللازمة لمنع مسح الشريط ومحو ما عليه بطريق الخطأ . ويمكننا القول بأن صناعة التسجيلات الصوتية قد استقرت ووصلت إلى المحطة النهائية اللهم إلا من تطوير وتحسين موضعى هنا وهناك .

ويمكن لمسجلات الأشرطة المكشوفة (بكرة – بكرة) التقليدية أن تسجل مباشرة من جراموفون أو من الراديو أو الميكروفون . وهناك أجهزة معقدة يمكنها التسجيل من مصدرين مختلفين فى وقت واحد وتمزجهما على شريط واحد بل والأكثر من هذا يمكنها الاسترجاع من مسارين أو أكثر من المسارات المسجلة فعلاً كل منها على حدة فى وقت واحد ، ويمكن أيضاً أن تسجل مسارين على التزامن بينهما .

ومن المعروف أن سرعات عرض الشريط تتفاوت من منظومة إلى أخرى أي من جهاز إلى جهاز ، ولابد من استعمال الشريط بسرعة معينة على جهاز يعمل بنفس تلك السرعة . وسرعة الكاسيت فى المتوسط هي ١,٨٧٥ بوصة فى الثانية . وأجهزة التشغيل الكبيرة تعمل بسرعات متعددة : ١,٨٧٥ بوصة /ثانية ، ٣,٧٥ بوصة / ثانية ، ٧,٥٠ بوصة / ثانية . ومن المفيد للمكتبات أن تقتنى جهازاً يعمل بسرعات مختلفة حتى تتمكن من استعمال شرائط ذات سرعات مختلفة ترد إليها من مصادر مختلفة ، وكذلك إذا كان لتلك الأجهزة أن تستعمل مع الكلمات المنطوقة والموسيقى فى نفس الوقت .

والشروط الواجب توافرها فى أجهزة تشغيل الشرائط (المسجلات) هى نفسها التى سبق التعرض لها مع أجهزة تشغيل الأقراص : نقاء الصوت وحدته وكذلك نوعية الصوت (أحادى – مجسم) خلو الجهاز من أية ضوضاء أو شوشرة

عـــند التشغيل ، نوعية السماعات ومكبرات الصوت ، الأسعار وملاءمتها لوظائف الجهاز تلك الأسعار التى تتفاوت كثيراً ؛ سهولة الاستعمال ويسر التشغيل ووضوح وظيفة كل زر . ويوجد فى الأسواق الآن أجهزة أحادية الصوت ، وأجهزة تجسيم الصـــوت (استريو) ، كما توجد أجهزة ميكروفوناتها بداخلها وهناك الميكروفون الخارجى . والأولى تفضل عن الثانية فى الأعم الأغلب وإن كانت الإذاعات تفضل الأجهـــزة ذات الميكـــروفونات الخارجية وهناك أجهزة كاتمة للصوت للاستعمال الفردي التى تعتمد على سماعات الأذن . وفى الدول الصناعية المتقدمة نجد عشرات مـــن شـــركات تصنيع تلك الأجهزة التى انتشرت فى جميع أركان الدنيا حضرها وريفها على السواء .

أجهزة عرض الشرائح والفليمات Slide Film Strip Projector

إن جهاز عرض الشرائح والفليمات ليس فى الحقيقة إلا تطويراً أو صيغة حديثة محســـنة من الفانوس السحرى القديم Old magic Lantern — والفكرة بسيطة جداً مؤداها بعث ضوء قوى من لمبة كهربية عالية الكفاءة يركز بواسطة مرايا ويمرر مـــن خـــلال شفافة فوتوغرافية وعن طريق عدسات معينة يطرح صورة مكبرة لما هـــو موجـــود على الشفافة الفوتوغرافية فوق شاشة معدة لاستقبال تلك الصورة المكـــبرة . ومـــن هنا يمكن عرض الشرائح على مجموعة كبيرة من المشاهدين وفى حجرة مظلّمة كما يمكن استخدام جهاز الضوء العادى لعرض الشرائح على مجموعة صغيرة من الناس فى أى مكان .

ويمكن تحميل جهاز عرض الشرائح يدوياً شريحة بعد أخرى أ و آلياً عن طريق مخـــزن ، وهو تطور عظيم يفيد المحاضر عن بعد حيث يمسك المحاضر بمفتاح سلكى يدير به جهاز الشرائح ويغير الشرائح حسبما يريد . وهناك نوعان من مخازن جهاز العـــرض : مخـــزن على شكل صندوق مستطيل يثبت على جانب جهاز العرض ، ويعمـــل عن طريق مفتاح بسلك ويعرض شريحة بشريحة وفيه إمكانيات التدوير إلى الأمـــام وإلى الخلف . وهناك من المخازن الصندوقية هذه ما يرجع إلى الأمام مرة أخـــرى بعـــد انتهاء العرض الكامل للشرائح تلقائياً . والطاقة الاستيعابية لمثل هذا الـــنوع هـــو عادة ستة وثلاثون شريحة .أما النوع الثانى من مخازن أجهزة عرض

الشرائح فهو المخزن الدوار أو الدائري المصمم لعرض الدائم للشرائح . وفى هذه الحالــة نجــد المخــزن الدائرى مركب فوق فتحات الشرائح ، والشريحة التى يقع الاختــيار عليها تسقط تلقائياً فى الفتحة وتعرض . وجهاز العرض شائع الانتشار الــيوم هو من هذا النوع (كودال كاروسيل) وهو مركب مع العديد من أنظمة المــواد الســمعية البصرية . والمخزن الدوار فى هذا الجهاز يحمل ضعف ما يحمله الصــندوق المستطيل الموجود فى النوع الأول ، ويصل عدد الشرائح التى يحملها فى المتوسط إلى ثمانين شريحة .

وهناك من أجهزة عرض الشرائح ما هو مصمم لعرض الفليمات أيضاً ، وهذه نقطة جديرة بالملاحظة إذا كانت المكتبة تقتنى الشكلين معاً . وبعض أجهزة عرض الشرائح هذه لديها إمكانيات عرض الصوت المتزامن مع عرض الصورة مما سوف نناقشه تفصيلا فيما بعد .

والحقــيقة التى يجب ألا نغفلها هى أن أجهزة عرض الشرائح والفليمات تعتبر وســيلة أو أداة فعالة لعرض تلك المواد ولكنها فى نفس الوقت وسيلة مملة للتصفح الســريع والاسترجاع الخاطف . وتعتبر أجهزة العرض اليدوية سواء كانت تعمل بالــبطارية أو بمصــدر كهــربى مفــيدة أو عملية فى حالة التصفح والاسترجاع الخاطــف . وغنى عن القول أن النوع الذى يعتمد على مصدر كهربى يحتاج إلى كابــل يوصله إلى القابس ولكنه يميل إلى إعطاء صورة أكثر بياضاً من صورة جهاز البطارية . وهناك العديد من الشركات التى تنتج أجهزة عرض الشرائح والفليمات معاً .

ولابد من التنبيه إلى أن اللمبات المستخدمة مع كل أجهزة الشرائح والفليمات لابد من تناولها بحذر شديد لأن تلك اللمبات هى لمبات كوارتز – يودين والمعروف كــذلك باسم تونجستين – هالوجين ؛ وهى لمبة شديدة القوة للتشغيل البارد يجب تــناولها بكل الحرص عند الفك وعند التركيب ويجب ألا تلمس أبداً باليد المباشرة خاصة إذا كانت ساخنة وحتى إذا أردنا تركيبها وهى باردة فلابد من تركيبها وهى فى قلب الغلاف الواقى لها . وتتفاوت أسعار أجهزة عرض الشرائح والفليمات على حسب الماركة والشركة المنتجة لها .

وجهـــاز عرض الفليمات شبيه بجهاز عرض الشرائح وكما قلت سابقاً بعض الأجهـــزة مصممة لعرض الاثنين ، والزيادة فى هذه الأخيرة هي حامل الفليم سواء كـــان مـــزودا بيكرتـــى حمل ولف الفليم أو بدونه وتغيير رائى الشريحة إلى رائى الفلـــيم . ومـــن أمثلة الأجهزة التى تستخدم للغرضين معاً جهاز "فيولكس" الذى يطلـــق علـــيه اســـم " العملاق الصغير " الواسع الانتشار والذي يستخدم لعرض الشرائح / الفليمات سواء فى ضوء النهار العادى أو على شاشة تقليدية ، وكذلك جهـــاز توشيبا . وهى أجهزة متوافقة ١١ × ٥,٥٠ بوصة وتزن فى حدود ٥,٥ رطل كما أنها أجهزة نقالى وتصلح تماماً لأغراض الاستخدام فى المكتبات .

ومما يجدر ذكره فى هذا الصدد أن كثيرا من الفليمات ينتج اليوم فى خراطيش ٣٥ مـــم وهـــناك أجهزة عرض مصنعة خصيصاً لتشغيل مثل تلك الخراطيش مع تســـجيلات صوتية على كاسيتات . ومن الطبيعي أن تكون أسعار تلك الأجهزة مـــرتفعة ولكـــنها أولاً وأخيراً تعطى نتائج مبهرة حيث يربط الصوت إلى الصورة الملائمـــة عن طريق نبضات كهربية . ومثل هذه الأجهزة لا تتطلب التغيير اليدوى للقطـــات . وهناك أجهزة تتحمل عرض فليم من ١٠٠ لقطة ١٨ ×٢٤ على فيلم ٣٥ مـــم وعلـــى شاشة عرض نهارى أو على حائط أملس ، كما يتحمل شريط كاسيت مصاحب للفليم مدته عشرون دقيقة .

وعلـــى الجانـــب الآخـــر تعتبر أجهزة تصفح Previewers الفليمات من الأدوات القيمة المساعدة وخاصة إذا كانت مجموعة الفليمات بالمكتبة كبيرة ويحتاج المســـتعير والمســـتفيد إلى أن يأخذ فكرة سريعة عن محتوياتها قبل استعمالها. ومن الماركات المفيدة فى هذا الصدد جهاز شركة فيوليكس سابقة الذكر المسمى " جهاز التصفح الصغير " وهو صغير فعلاً بحيث يحمل فى اليد . وهناك أيضاً جهاز شركة " بانافـــيو " وهو أصغر من سابقه . وقد يجمل بنا القول هنا أن كثيراً من أجهزة تصفح الشرائح تصلح أيضاً لتصفح الفليمات ولكن لقطة بلقطة .

والنقاط الأساسية التى يجب أن نراعيها عند اختيار تلك الأجهزة هى : وضوح الصورة (رغم أن ذلك مرتبط أيضاً بشاشة العرش المستخدمة) ؛ سهولة التشغيل أى سلاسة تغيير الشريحة أو اللقطة ، كفاءة عالية فى التبريد وانعدام الضوضاء والتى

نطلبها دائما فى جهاز به لمبة قوى عالية ولأن الحرارة العالية قد تدمر الجهاز والفيلم معاً. ومن المهم جداً ألا نترك الجهاز شغالاً بعد انتهاء العرض أو نترك اللمبة مضيئة بعد العرض وكذلك لا ينبغي أن نترك الشرائح أو الفيلم داخل الجهاز بعد الانتهاء من العرض حتى ولو أطفئ الجهاز واللمبة بعد العرض . من النقاط أيضاً التى تراعى سهولة تركيز العدسة أى التبئير Focusing ، فليس هناك أكثر إزعاجاً للمشاهد من منظر المحاضر وهو يحاول جاهداً الوصول إلى البؤرة الصحيحة على الشرائح والفليمات . والوزن أيضاً له اعتباره فالأجهزة النقالى أفضل من تلك الثقيلة الثابتة.

أجهزة العرض الرأسى Overhead Projectors

يرى بعض الخبراء أن السبورة السوداء أصبحت موضة قديمة راح زمانها رغم وجود أنواع جديدة من السبورات المعقدة الملونة اليوم المختلفة تماما عن سبورة جيل مضى . لقد حلت أجهزة العرض الرأسى محل السبورات بكل فئاتها وأجيالها . وجهاز العرض الرأسي هذا يعرض صورة موضوعة فى وضع أفقى على مصدر ضوء ، يعرضها على شاشة رأسية كبيرة ومن هنا اشتق اسمه جهاز العرض الرأسى. والميزة الكبرى فى هذا الجهاز هى أن المحاضر يستطيع إن يعرض الصورة أو الموضوع وهو جالس فى مكانه دون حاجة إلى الانتقال إلى السبورة ليكتب أو يرسم عليها ومن ثم يظل فى مواجهة الجمهور طوال الوقت. هذا الجهاز يستخدم أساساً ليعرض رسوماً مرسومة بخط اليد لمحاضرة محددة ؛ بيد أنه من الممكن استخدام شفافات آستات مطبوعة سلفاً على طريقة الملصقات . هذه الشفافات بطبيعتها من مادة تمكن من الكتابة عليها بأقلام الماء (فلوماستر) ثم يمحى ما عليها من كتابة بعد الاستعمال . ولعله من نافلة القول أن هناك شفافات جاهزة للاستعمال الفردى وأيضاً للاستعمال التجارى ويمكن للمكتبة أن تجمع تلك الشفافات الجاهزة التجارية مثل سائر المواد وتعيرها إلى المستفيدين أو تتيح استخدامها داخل المكتبة . ويمكن للمكتبة أن تستخدم أجهزة العرض الرأسى على الأقل فى محاضراتها العامة .

والحقيقة أن جهاز العرض الرأسى هو جهاز بسيط وعملى وهو يتكون أساساً من صندوق أو علبة فيها لمبة ضوء قوية ومرايا مقعرة مغطاة بلوح من الزجاج وفوق لوح الزجاج هذا ركبت وحدة صغيرة بها مرآة لتغيير اتجاه شعاع الضوء من الوضع

الرأســى إلى الوضع الأفقى ، وعدسات عرض لتوجيه الصورة من اللوح الزجاجي إلى الشاشــة ويتم التبئير أى تركيز الصورة عن طريق تحريك المرآة والعدسات معاً بالقرب من أو بعيداً عن اللوح الزجاجى .

وفى داخــل الصندوق توجد مروحة التبريد التى ترتبط كهربائياً عادة مع لمبة الضوء حتى يعملا معاً على نفس مصدر القوى الكهربية . وقد يتسبب نظام التبريد فى بعض الضوضاء ولكنه ضرورى بسبب كمية الحرارة التى تنتجها لمبة الضوء أثناء التشغيل .

وبطبــيعة الحال هناك ماركات مختلفة من أجهزة العرض الرأسى هذه ولكل ماركــة مواصفاتها وأسعارها طبقاً للحجم والوزن ، ولكن الجهاز المتوسط يكون ١٤ × ١٤ × ١٢ بوصة وليس هناك فى حدود علمنا جهاز عرض نقالى ، رغم أن بعضها قد يمكن طيه لتسهيل تحريكه .

فى العشــرين ســنة الأخــيرة جرى إنتاج أجهزة عرض معظم أجزائها من البلاستيك ومن ثم فإنها خفيفة الوزن سهلة الحمل والنقل .

ومؤخــرا ظهر جهاز عرض إيــبى **Epi-projector** وهو لا يعرض فقط الشــفافات ولكــنه يعرض أيضاً أشياء مجسمة مثل الصفحات الورقية العادية ، أو الساعات أى أجزائها الداخلية أو العملات والصور المطبوعة التى توضع فوق اللوح الــزجاج لتعرض بكل وضوح على الشاشة ليراها الجميع بكل تفاصيلها . وهناك وصــلة يمكن تركيبها على جهاز إيــبى هذا لعرض شرائح فيلمية ٣٥ مم بنجاح شديد . وقد أثبتت التجربة فاعلية هذا الجهاز الجديد وثباته لاختبار الزمن .

جهاز عرض الأفلام الصامتة **Silent Film Projector**

جهــاز عرض الأفلام عموماً يعمل أساساً بنفس الطريقة التى يعمل بها جهاز عــرض الشــرائح / الفليمات والطريقة البدائية التى كان يعمل بها جهاز الفانوس السحري القديم ، يضاف إلى ذلك وسيلة أو أداة لعرض متتابع للقطة الواحدة عندما يتطلب الأمر ذلك على مدار الفيلم بطوله ، على عكس عرض لقطات فردية واحدة بــواحدة فى حالة الشرائح أو الفليمات . ويكون الفارق أو الملمح الرئيسى هنا فى جهــاز عرض الفيلم هو ميكانيكية أو آلية النقل من لقطة إلى أخرى . وقد تختلف

هـــذه الآلية من ماركة إلى أخرى ومن موديل إلى موديل فى الأجهزة فى التفاصيل ولكن الخطوط العامة العريضة تبقى واحدة حيث أن الهدف الرئيسى المشترك بينها جمــيعاً هو التمرير السريع للصورة بعد الأخرى لإعطاء الإحساس بالحركة . وربما تتســبب الحركة السريعة المستمرة على الشاشة فى تقديم صور مهزوزة للقطات ، ولذلك وجب إدخال أداة أو وسيلة لضبط اتزان الحركة بين لقطة وأخرى ، وذلك عن طريق تكرار نفس اللقطة عدة مرات وقطع الضوء لكسرة من الثانية بين لقطة وأخـــرى فى نفس وقت حدوث حركة الانتقال من الصورة إلى التى تليها . ومن المتفق عليه أن العدد العادى للقطات فى الثانية الواحدة على الفيلم الصامت هو ١٨ لقطـــة وإذا لم يكـــن تصميم جهاز العرض ممتازاً فإن لحظة قطع الضوء بين اللقطة واللقطة قد يحس بها ومن ثم تحدث تأثيراً سيئاً .

يمـــر الفيلم أو دعنا نستخدم التعبير العامى " يفر " الفيلم من خلال بوابة أمام مصدر قوى للضوء ويتحكم فى سلاسة حركته ونعومتها نوع خاص من العجلات الصغيرة ذات أسنان واسعة المسافة تغرس فى الفتحات الموجودة على جانبى الفيلم . تلـــك الحركة الناعمة السلسة للفيلم من خلال البكرة تكون فى صراع مع حركته عـــند مروره من البوابة أمام مصدر الضوء القوى ومن هنا يكون من الضرورى فر الفيلم وتمريره من خلال لولب أو حلقة فيلمية موجودة على جانبى البوابة ، مما يقلل أو يمنع فرصة تمزيق الفيلم أو قضمه خلال شده عليها .

ومن المقطوع به أن جهاز عرض الفيلم يصمم على حسب مقاس عرض الفيلم : ١٦ مـــم ، ٣٥ مم ، ٨ مم . والحقيقة أن فيلم الـــ ٨ مم أقل الأفلام عرضاً هو أهمهـــا جمـــيعا فى الوقت الراهن وأوسعها انتشاراً ولذلك فإن أجهزة عرض تلك الأفـــلام سواء فى صيغتها الصامتة أو صيغتها الصائتة هى الأخرى متاحة بماركات ومـــوديلات عديدة . ولما كان فيلم الـــ ٨ مم سوبر هو النوع الأحدث من تلك الأفـــلام ، فـــإن هناك بعض أجهزة العرض مصممة للتعامل مع الصيغتين العادية والســـوبر مـــن فيلم الـــ ٨مم . ومن الأوفق للمكتبات أن تقتنى الجهاز المزدوج الغرض وذلك للحصول على أقصى فائدة من أفلام الـــ ٨ مم .

والشـــروط الأساسية التى يجب توافرها فى أجهزة عرض الأفلام الصامتة هى: إمكانية الحمل والنقل (الوزن الخفيف) ؛ قوة الضوء (بعض الأجهزة تفرز كمية كـــبيرة من الضوء لتسهيل العرض النهارى) ؛ سهولة فر الفيلم وتمريرة (عادة ما يكـــون ذلك آلياً تماماً) ؛ العرض الأمامى والعرض الخلفى ؛ قلة أو انعدام ضوضاء التشغيل ؛ نوعية أو درجة ميكانيكية الفصل بين اللقطات ؛ عمود حمل الجهاز يجب أن يكون قوياً متيناً .

ويعتبر جهاز عرض اللولب الفيلمي أو الفيلم الحلقي كما يقال أحياناً امتداداً طبيعياً لجهاز عرض الفيلم . وكما شرحت من قبل فإن اللولب الفيلمى يتسم بأنه فـــيلم قصير به عدد محدود من الصور المتحركة الصامتة الملونة ولا يزيد مدة عرض اللـــولب عـــن ٤-٥ دقائق ومقاس اللولب الفيلمى ٨مم العادى أو السوبر وعادة مـــا يبرشـــم فى خـــرطوش . وأجهزة عرض اللولب الفيلمى محدودة فى ماركاتها وموديلاتها ، حيث لا تعرض إلا هذا النوع فقط من الأفلام المخرطشة على الرغم مـــن وجـــود عدد كبير من تلك الأفلام فى سوق الفيلم الصامت ؛ وهذه اللوالب الفيلمـــية بســـبب تعبئتها المحكمة آمنة لا يخشى عليها من التلف ولذلك لا تخشى المكتبات من إعارتها الخارجية .

جهاز عرض الأفلام الناطقة (الصائتة) Sound Film Projector

بطبـــيعة الحـــال يختلف جهاز عرض الفيلم الصائت عن جهاز عرض الفيلم الصامت وخاصة فيما يتعلق بربط الصوت بالصورة . فالفيلم الصائت يحمل شريطاً رفـــيعاً ممغنطاً أو حساساً للضوء على جانب واحد للداخل من الفتحات الموجودة على طرفى الفيلم . وكل صورة يوضع تحت فتحتها قطعة الشريط الممغنط الصوتية الخاصة بها وذلك حتى يتوافق الصوت مع الصورة المناسبة . ومن المعروف أن سرعة عـــرض الفيلم الصامت فى المتوسط هى ١٨ لقطة / ثانية ، بينما تزيد تلك السرعة إلى ٢٤ لقطـــة / ثانـــية فى حالـــة الأفـــلام الصائتة وذلك لضمان جودة الصوت وملاءمـــته للصورة ، ولتدارك الفجوة الموجودة بين عرض الصوت والصورة (وهى ٢٦ لقطة فى الفيلم البصرى أو الحساس للضوء و٢٨ لقطة فى فيلم المسار الممغنط) ؛ حيث يسبق الصوت صورته عادة .

ويـــتطلب كل نوع من نوعى تسجيل الصوت (الشريط الممغنط والشريط الحساس للضوء) على الفيلم جهازاً مختلفاً عن الآخر ، فالنوع البصرى من مسارات الصـــوت هو ذلك الذى يتم تسجيل الصوت فيه عن طريق تفاوت كثافة تسجيل الصـــورة حتى تتواءم مع ذبذبات أو ترددات الصوت . وفى رأس الصوت داخل جهاز القرص توجد الأداة أو الوسيلة التى تحول النبضات الفوتوغرافية أى التسجيل الفوتوغـــرافي إلى صوت ؛ وهناك شعاع رفيع جداً من الضوء يمر من خلال مسار الصـــوت ليقوم بذلك التحويل . وتباين أو تفاوت كثافة المسار أو طريقة وضعه يمكـــن تصـــويرها علـــى خلية فوتوغرافية . وهذه الوسيلة هى التى تحدث التغيير فى كـــثافة الضـــوء وتحولها إلى تغيير فى القوى الكهربائية التى يمكن تكثيفها لإدارة مكبرات الصوت .

أمـــا فى حالـــة الشريط الممغنط فإن الصوت يسجل عليه كما يسجل على الشريط العادى فى حالة التسجيلات الصوتية ومن ثم تتزامن الصورة مع صوتها مع حســـاب فـــارق الفواصل الزمنية بين الصور . ويتم استرجاع الصوت من على الشـــريط بـــنفس الطريقة الموجودة فى النوع البصرى . وآلات العرض السينمائى متوافـــرة لكل من النوعين من الأفلام الصائتة على حده ، وإن كانت هناك آلات على قلتها تستطيع التعامل مع كلا الفيلمين وتؤدى الوظيفة المزدوجة مع أقل القليل من التعديلات .

والأمـــور التى يجب وضعها فى الاعتبار للعناية بأجهزة عرض الأفلام الصائتة هى : النظافة القصوى ، فالجهاز يجب أن يبعد تماماً عن أية أتربة أو زيوت قد تدمر أو تفسد الصورة أو الصوت ؛ ولابد من تغطية الجهاز بعد كل استعمال ولابد من تنظـــيفه وصـــيانته على فترات متقاربة . ويجب الرجوع إلى دليل الصانع فى كل حـــالات الشـــك أو الاستعصاء . وككل الأجهزة الكهربائية لابد من التأكد من ملاءمة قوة التيار الكهربائي لقوة محركات الجهاز ، وفى الأحوال جميعاً يكون هناك لـــوحة معدنـــية على الجهاز تحدد الفولت أو الوات المناسب له ، وخاصة أن تلك الأجهزة مختلفة جهات التصنيع وبلاده لابد وأن تخضع لاستخدامات البلد أولاً وإن كانت هناك اليوم أجهزة تصنع طبقاً لاحتياجات ومواصفات سوق معينة .

ومـــن المؤكد أن جهاز عرض الأفلام الصائتة هو أكثر أجهزة عرض الأفلام تعقـــيداً ولكن يمكن تبسيط الاستعمال عن طريق الحصول على الأجهزة التى تعمل آلـــياً تماماً. ومن الضروري أن يشتمل الجهاز على نظام تبريد آلى فعال يعمل هو الآخـــر بسهولة وهدوء تام . كذلك يجب أن يكون تغيير لمبة الضوء مسألة سهلة وآمـــنة لأن هذه اللمبة تحتاج إلى تغيير بين حين وآخر لأسباب شتى والحديث عن السـعر وإمكانية النقل والحمل ونقاء عرض الصوت والصورة والبعد عن الضوضاء والشوشرة كلها أمور مطلوبة فى الأجهزة ومفروغ منها وسبقت معالجتها .

الأجهزة المبرمجة Programmed Equipment

ظهـــرت فى السنوات الأخيرة نظم معلومات تربوية تعليمية معلوماتية مبرمجة على نطاق واسع. وتقوم تلك الأنظمة على أساس أن تأخذ سلسلة أو مجموعة من الشـــرائح أو الفليمات وتربطها مع مسار الصوت . هذا " البرنامج " يمكن تشغيله علـــى جهاز فردى يستخدم لفرد واحد أو لمجموعة من الأفراد المحدودين ، ويمكن تكرار ذلك البرنامج أى عدد من المرات يحتاج إليه المرء .

وهناك على سبيل المثال نظام أو برنامج **ديفا DIVA** ٦٢٠٠ الذى يبرمج معاً الشـــريط الصوتي والشرائح ، وقد صنع هذا النظام ليحل محل مسجلات الكاسيت التقليدية التى تعمل بالنبضات . ويمكن اختيار أى شريحة وعرضها على الشاشة مع ضـــغط زر الإيقاف حتى تظل صورة أو لقطة تلك الشريحة معروضة ساكنة على الشاشـــة ثم نضغط على زر تشغيل الصوت لكى يقدم لنا التعليق الملائم على تلك الشريحة ، ويتكرر الصوت أى عدد من المرات نحتاج إليه مع استمرار عرض الشريحة الســـاكنة على الشاشة . وهناك كذلك على هذا الجهاز عداد رقمى ؛ وهو قطعة مفيدة للغاية فيه . هذا الجهاز يستخدم شريط كاسيت وشرائح ٣٥ مم .

أمـــا جهاز أفيد تيوتور **AVID Tutor** المبرمج فهو ثلاثة فى واحد : سمعى- بصـــرى فهـــو يضم آلة عرض شرائح كاروسيل وجهاز استرجاع شرائط صوتية متزامن وهي جميعاً مركبة فى وحدة واحدة نقالى ويضم النظام كذلك شاشة عرض نهاريـــة . ويســـتخدم هذا الجهاز للعرض الأمامى أو الخلفى على السواء ، وهو

مصنوع أساساً من مادة البولييورثين المضغوط ومن ثم فهو خفيف الوزن سهل الحمل .

كذلك أنتجت شركة أفيد " وحدة كاسيت ٦٠٠٠ " وهو جهاز تشغيل تسجيلات صوتية وشرائح متزامن . و ينطوى هذا الجهاز على وحدة تسجيل صوتى بالنبضات تعمل مع أى عدد من الكاسيتات و أى عدد من الشرائح ، وهو يعرض الشريحة ومعها التعليق الصوتى المناسب من الكاسيتات المرفقة . وتتوفر على إنتاج هذا الجهاز عدة شركات أهمها الشركة التي أعطته اسمها شركة أفيد .

وهناك عدد آخر من أنظمة العرض المبرمج بعضها يتطلب التغيير اليدوي للشرائح على نحو ما هو مسجل بالصوت على المسار الصوتى ؛ ثم نضغط بعد ذلك على زر يحرك الفليم نحو اللقطة التى تلى ؛ وربما تكون تلك الأجهزة مزعجة للمشاهدين ، ويفضل عليها غالباً الأجهزة التي تعمل آلياً بالصوت والصورة.

وقد دخلت شركة فيليبس مجال أجهزة العرض المبرمجة بجهاز " بيب " PIP أى جهاز " العرض الشخصى المبرمج " وحيث نصادف الصوت والصورة معاً على كاسيت وكل كاسيت ينزلق بمفرده إلى بوابة العرض" كاسيتسكوب " . هذا الجهاز يصفه الخبراء بأنه أنيق ، نقالى ، وكله في علبة واحدة بما في ذلك شاشته البالغة ٦,٥ × ٤,٥ بوصة . وفي هذا الجهاز يتزامن الصوت والصورة بدقة تامة فى كل لقطة . ويتحرك الفيلم إلى الأمام بواسطة نبضات غير صوتية على مسار منفصل في الكاسيت الصوتى . وهذا الجهاز يمكنه عرض لقطات فردية ساكنة أو يعرض اللقطات متحركة بسرعة ١٨ لقطة / ثانية . وفى هذا الجهاز نجد إمكانية الاستماع الفردى حيث زود بسماعات الرأس التي تساعد مساعدة قيمة حالة الاستماع الفردى الذى سمى الجهاز به . وتعمل هذه الآلة فى أى مكان به مصدر للطاقة الكهربية . والشاشة صغيرة جداً وعندما تعمل فى ضوء النهار لا تكون الصورة بها واضحة تماماً على نحو ما لو عرضت فى مكان مظلم .

وهناك بديل للبرامج المسجلة المعدة سلفاً ، وهو عبارة عن شرائح يتم اختيارها من مجموعة وكل شريحة عليها التعليق الخاص بها بالصوت . وميزة هذا البديل (جهاز الشريط – الشريحة) أن المحاضر أو المتعلم أو القارئ أيا كان يستطيع أن

يختـــار مـــن مجموعة أى شرائح يريدها ويختار التعليقات التي تناسبها ويعد بنفسه برنامجه الخاص بل من الاعتماد المطلق على برنامج معه وثابت سلفاً .وهناك العديد من الشركات والأجهزة التي تساعد فى هذا الصدد من بينها شركة كوداك وشركة إيفانز وشركة لارا وغيرها . ومن بين الأجهزة الموجودة في السوق ما يناسب تماماً المكتــبات ومراكز المعلومات بكافة أغراضها ، بل وأكثر من هذا تقدم الشركات المنتجة للأجهزة المناضد والمقاعد اللازمة للعرض والدرس الفردى فى المكتبات .

جهاز عرض الفيديو Video equipment

كان الفيديو هو أعظم تطور حدث فى ميدان المواد السمعية البصرية فى العقود الأخيرة على نحو ما أسلفت والنظام الكامل للفيديو يشمل الكاميرا وجهاز العرض وشاشـــة العرض أو وحدة التليفزيون وقد يتضمن النظام الأستوديو بكل ما فيه من أجهـــزة ومعدات وإضاءة كاملة وأعتدة كهربية . ولكن اهتمامنا هنا ينصب فقط على أجهزة تشغيل وعرض الفيديو أو ما يسمى بمسجل الفيديو على غرار مسجل الصـــوت فعلـــى هـــذا الجهاز يمكن من خلال شاشة عرض (مونيتور) أو جهاز اســـتقبال تليفزيونى تقليدى يمكن استرجاع تسجيلات الفيديو المحملة قبلاً بواسطة الكاميرا كما يمكن تنـــزيل برامج من التليفزيون . وقد أثبتت التجربة فى العشرين عامـــاً الماضية أن فوائد الفيديو فى المكتبة كثيرة وخاصة بعد أن غطت تسجيلات الفـــيديو كل أو جل فروع المعرفة البشرية تغطية علمية عميقة شأنها فى ذلك شأن الكتب ، كما تجرى فى كل يوم تجارب عديدة لتطوير تسجيلات الفيديو وأجهزة عرضها والكاميرا التي تنتجها .

والحقيقة أن جهاز عرض الفيديو هو مثل جهاز استرجاع الصوت (المسجل) وقـــد دخل ذلك الجهاز بيوتاً ومكاتب كثيرة . وكل الفرق بين المسجل وجهاز الفيديو هو أن هذا الأخير ينتج الصور إلى جانب الصوت . كما أن جهاز الفيديو مثل المسجل الصوتى فيه إمكانيات المحو وإعادة التسجيل . والشريط المستخدم فى جهاز الفيديو مصنوع كما ذكرت من قبل من ديوكسيد الكروميوم المدعوم بقاعدة من الآستات أو على نحو ما يشيع الآن قاعدة من البوليستر حيث أنها أكثر ملائمة للظروف الجوية . وتسجيل الفيديو أى الصورة يكون عادة فى مركز الشريط تاركاً

مساحة ضيقة فى أعلى الشريط وفى أسفله لمسارات الصوت وغيرها من الخدمات . ويـتفاوت عرض الشريط من ٠,٢٥ بوصة إلى بوصتين أو ثلاث بوصات ، وذلك طبقاً لحجم جهاز العرض وإمكانياته . وكما هو الحال فى الشريط السينمائى يسير شريط الفيديو من بكرة إلى بكرة ويمر أثناء تشغيله على رأسين دوارين يمسكان به لعرضـه . وهـناك أيضاً الشريط المصندق فى كاسيت (فيديو كاسيت) أو فى خـرطوش (الكارتـردج) . ويشيع فى أيامنا الفيديو كاسيت لأنه أسهل وأكثر أمانـاً . وقد تمكنت الشركات المصنعة لأنظمة الفيديو فى فترة قصيرة من تصنيع أجهـزة فيديو ملون . ولعل أولى الشركات فى هذا الصدد هى شركة سونى التى أنتجت فى بداية عهد الفيديو الملون جهاز عرض فيديو كاسيت ملون (موديل فو —١٦٠٠) مـع إمكانـيات تشغيل وتسجيل سهلة للغاية وإمكانيات محو وإعادة تحميل من جلال أجهزة التليفزيون المنـزلية العادية . وكانت شركة سونى تنتج من هذا الجهاز فى سبعينات القرن العشرين ما لا يقل عن ١٠٠,٠٠٠ جهاز سنوياً . ولعلـه مـن نوافل القول أن مشاكل الفيديوكاسيت هو نفس مشاكل الكاسيت الصـوتى فى بادىء الأمر عدم التلاؤمية (التواؤمية) بين الآلات المختلفة إلى أن تم توحـيد المواصفات واستقر الأمر فى تسعينات القرن ؛ وننعم جميعاً الآن بثمار هذا التوحيد .

لقد أنتجت شركة فيكتور اليابانية (جى فى سى- JVC) هى الأخرى جهاز عرض وتسجيل فيديو كاسيت بنى على نظام يوماتيك الخاص بشركة سونى والذي يعمل على أى فيديو كاسيت ٠,٧٥ بوصة القياسى ؛ ومن المعروف أن ذلك الجهاز كـان يصـنع للسوق الأوربية أساساً ؛ وهو يعمل على أساس التحكم من بعد . ويتسم هذا الجهاز بجمال ألوانه وصوته المجسم التى تبرز جمال اللون ورخامة الصوت علـى التليفزيون وإمكانيات العرض الأمامى والعرض الخلفى والاختيار . ولذلك يقـدم هذا الجهاز إمكانيات الاستخدام فى العمليات التعليمية كوسائل بصرية كما يسـتخدم فى المكتبات ومراكز المعلومات وفى الترفيه المنـزلى . وهناك موديلات عديـدة ملـونة من هذا الجهاز لا يهمنا هنا عرضها وهى جميعاً من إنتاج شركة سونى .

كذلك أنتجت شركة ناشيونال جهاز عرض وتشغيل فيديو كاسيت ٠,٧٥ بوصة بعدد من الموديلات كان منها ما هو ملون ومنها ما هو أسود وأبيض فقط ٠ وكانت جميعها قياسية تبعاً لمعايير إن تى إس سى NTSC ٠ وكانت هناك موديلات أخرى قياسية تبعاً لمعايير بال PAL٠

وقامت شركة فيليبس من جانبها بإنتاج جهاز عرض فيديو عرف بجهاز فى سى آر الذي يستخدم فيديو كاسيت ٠,٥ بوصة ملون أو أسود وأبيض ٠ ومدة العرض ٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ دقيقة ٠

ومن المعروف أن الكاسيت والخرطوش يعنى أن هناك حماية كاملة للشريط من أي تدمير عارض أو تمزيق غير مقصود وأن الكاسيت والخرطوش يمكن المحو وإعادة الاستخدام مرات أخرى ، وتذكر بعض المصادر أن عمليات المسح أو المحو وإعادة التحميل قد تصل فى الوقت الحاضر إلى ٥٠٠ مرة ٠

وفيما يتعلق بجهاز عرض فيديو الأقراص ، فقد جرى تصنيعه لمنافسة فيديو الشريط والأفلام ٠ ولكي يتم تتبع التسجيلات المرئية والصوتية على سطح القرص كان لابد من تطوير نوع جديد من المحولات يستطيع ترجمة الحركات الميكانيكية المنقولة إلى الإبرة عن طريق مسارات " الرسالة " على سطح القرص ، ترجمتها إلى نبضات كهربائية ٠ ويضم جهاز تشغيل الفيديو مثل هذا المحول الجديد الذى يسمى " لاقط الضغط " pressure pic-up ٠ إن الإبرة الجديدة لا تبقى فى موضعها ولا يدفعها الأخدود كما هو الحال فى تسجيل الجراموفون ، وكل وظيفتها هنا هي مجرد تحسيس سطح التسجيل وترجمة الذبذبات إلى نبضات كهربية التى تتأثر بالإبرة الكهربائية ٠ إن تدوير القرص إنما يتم فى حقيقة الأمر عن طريق تزاوج ذراع " البيك آب " أى اللاقط مع حركة منضدة التدوير ٠ ومع كل دورة فردية للقرص يتحرك اللاقط " البيك آب " فوق سطح أحد الأخاديد وهى مسافة تقدر بـ ٠,٠٠٧ مم ٠ وهذه الطريقة من طرق تدوير القرص تضمن التسيير الصحيح وفى نفس الوقت تخفف الضغط على القرص وتقلل إلى حد كبير من تآكل كل من سطح القرص والإبرة على السواء ٠

وطبقا للمعايير التليفزيونية المعمول بها اليوم فإن قرص الفيديو يجب أن ينقل خمسة وعشرين صورة أو لقطة في الثانية ، ويجب أن يدور دورة واحدة كاملة ٣٦٠ درجة لكى يسجل صورة واحدة تليفزيونية ٦٢٥ سطراً . ولهذا السبب فإن منضدة التدوير تلف بمعدل ٢٥ لفة في الثانية أى ١٥٠٠ لفة في الدقيقة .

وليس هناك في جهاز تشغيل قرص الفيديو منضدة تدوير ولكن الجزء المفضض يساق عن طريق حامل مركزى ويدور فوق لوح خاص ، وكل ١٥٠٠ لفة تتكون وسادة هوائية بين الجزء المفضض واللوح الخاص ، تلك الوسادة بتثبيت حركة الجزء المفضض . والمسافة بين الأخاديد (المسارات) يمكن أن تبقى تحت ٠,٠٥ مم . ومن الممكن أن يتضمن الجهاز وحدة تغيير تلقائى للأقراص بحيث يتم عرض برنامج من ساعتين متواصلتين ، عن طريق رف أو مخزن أقراص بارتفاع ٥ مم فقط .

إن جهاز تشغيل فيديو القرص ليس معقداً أكثر من أجهزة المسجلات الصوتية المتطورة . وقد غدا الآن جزءاً مع جهاز التليفزيون فى بعض البيوت فى المدن وبعض بيوت الريف وإن كان يغلب عليه دائماً جهاز عرض الفيديو كاسيت . وغنى عن القول أن جهاز التليفزيون يعمل في هذه الحالات من خلال إيريال جهاز عرض الفيديو . ولأن كل لفة كاملة من لفات القرص تستوعب صورة واحدة أى لقطة واحدة فقط من صور التليفزيون كان لابد من وجود لقطة إيقاف يدوية فى جهاز عرض الفيديو حتى يسمح للاقط أن يتخطى بعض الأخاديد القليلة ثم بعد ذلك يعيد ترتيب أوضاعه أوتوماتيكياً مرة أخرى عن طريق وحدة الضبط اليدوية . وبهذه الطريقة يمكن ترتيب أي لقطات وإعادة عرضها حسب الطلب ، كما يمكن ترتيب الأقراص فى الحال على حسب أى جزء فى البرنامج ، واستخدام لاقط الضغط يعنى أن الجهاز كله يتميز بالثبات المطلق عند التشغيل بل يؤكد الصناع أن الجهاز يمكن أن يعمل وهو مقلوب على وجهه .

أجهزة العرض اليدوية : سبورة الطباشير ، اللوحات القلابة ، بطاقات البيانات السريعة ، الصفحات السمعية المتزامنة .

على الرغم من انتشار أجهزة العرض الكهربائية والإلكترونية فإنه ما يزال هناك من يستعمل أجهزة العرض اليدوية من أشباه وسلالة سبورة الطباشير . ومن

الواضح أن تلك الأجهزة اليدوية غير الكهربائية وغير الإلكترونية هى أرخص ولنا بها حاجة إلى اليوم وما تزال تقوم بدور ما فى التدريس والمحاضرات وربما كانت فى بعض الدول النامية هى الأداة الرئيسية فى التدريس . وما تزال لوحات العرض الساكن هذه مستخدمة فى كثير من المكتبات لأغراض الدعاية والإعلان والعلاقات العامة الداخلية .

ومن الطريف أن السبورة السوداء التى دأبنا على الكتابة عليها بالطباشير الأبيض ، قد حلت محلها **السبورة البيضاء** التى نكتب عليها بأقلام سوداء وملونة أخرى . تلك السبورات التى تصنع من الصلب الايناميل أو البلاستيك السميك يكتب عليها بأقلام الحبر المائى السيال ويغسل ما عليها من كتابة لإعادة الاستعمال دون أن تترك أثراً من غبار على نحو ما نصادفه فى سبورة الطباشير السوداء . ومن المؤكد أن الكتابة والصور تكون أوضح على سبورة الإيناميل والبلاستيك ولها تأثير بصري أفضل من تلك التي تحملها سبورة الطباشير السوداء . كما أنها أكثر متانة ولا تبلى بسرعة السبورة الخشبية التى تبهت ألوانها السوداء بعد فترة قصيرة ونضطر إلى إعادة دهنها من جديد .ومن الطريف أن هناك بعض السبورات يمكن الحصول عليها جاهزة بالمادة الإيضاحية فى حالة ثبات تلك المادة بدلاً من رسم المادة فى كل مرة وفى هذه الحالة تكون هناك أكثر من سبورة واحدة للشرح بالكتابة وأخرى تحمل المادة التوضيحية . وهناك شركات متخصصة في إنتاج وتسويق هذا النوع الأخير من السبورات ومنها على سبيل المثال فقط شركة ماجى- بوردزليمتد في بريطانيا ، التي تنتج هذه السبورات وغيرها من أدوات العرض اليدوى .

هناك أيضا **لوحات العرض القلابة** وهى عبارة عن لوحات مصورة مطبوعة علي أفرخ كبيرة الحجم من ورق أو من بلاستيك ومجلدة من طرفها العلوي غالباً حتي يسهل تقليبها مثل الكتاب وتركب فوق حامل معدنى يمسك بها من قمتها المجلدة وتقلب الورقة إلى فوق لتظهر الورقة التى تحتها وهكذا على حسب رغبة المحاضر أو الباحث . وكل صفحة أو كل لوحة يتم الشرح الشفوى أو المنطوق عليها كجزء من موضوع عام أو ربما تكون هي موضوعاً قائماً بذاته وربما تحمل اللوحة نصاً مكتوباً كتعليق مكتوب و هلم جرا مثل بطاقات المعلومات السريعة .

وعلـــى نفس أسس اللوحات القلابة هناك " **بطاقات المعلومات السريعة** ". وهـــى أيضاً بطاقات مطبوعة بصور فقط أو صور ونصوص والبطاقة أصغر حجماً مـــن اللوحة يقيناً إذ ربما تكون في حجم بطاقة الفهرس ٣ × ٥ بوصة أى ٧,٥ × ١٢,٥ ســـم ، وربمـــا تكون من مقاس أكبر ٥ × ٨ بوصة أى ١٢,٥ × ٢٠ سم لتكون الصورة أكبر والتعليق أوسع . وقد يصحب هذه البطاقات تسجيل صوتى مســـتقل أولاً . ونؤكد أن هذه البطاقات تعد سلفاً ولها ناشروها المتخصصون . وهذه المواد سواء اللوحات القلابة أو بطاقات المعلومات السريعة توجد فى المكتبات بكثرة للأغراض التعليمية سواء فى المدارس أو الجامعات ومن ثم فهى جزء أساسى مـــن مقتنيات المكتبات المدرسية والجامعية وإن لم تعدم المكتبات العامة وجودها . وهى تغطى فى حقيقة الأمر دائرة واسعة من فروع المعرفة البشرية على إطلاقها .

وهـــناك أخـــيراً بـــين أجهزة العرض اليدوى " **الصفحة السمعية المتزامنة** " Synchrofax audio page التى أشرنا إليها فى المواد السمعية . وهى عبارة عن أفرخ ورق عادية الوجه ولكن الظهر ممغنط وبالتالى يمكن وضع صور معينة على الـــوجه ويســـجل التعليق بالصوت على الظهر . هذه الصفحات الصوتية المتزامنة يمكـــن الحصول عليها جاهزة الصورة المطبوعة بالوجه والصوت المسجل بالظهر . ويمكن شراؤها خالية الوجه والظهر ويقوم المدرس أو المحاضر بوضع الصور المناسبة بخـــط يـــده أو لصق صور مطبوعة وتسجيل التعليق المناسب بصوته ، هذه الأفرخ الورقـــية الوجه ممغنطة الظهر تتاح على هيئة كراس بسلك لولبى لسهولة التحريك يتوفر علي تصنيعها وتوزيعها شركات متخصصة مثل شركة إ. ج. آرنولد وأولاده ليمتد فى المملكة المتحدة .

كماليات الأجهزة والمعدات Accessories

تـــتفاوت كمالـــيات الأجهزة المذكورة تفاوتاً بيناً على حسب نوع الجهاز والمعدَّة : فهناك العديد من مناضد أجهزة التسجيل الصوتى وأجهزة عرض الشرائح والأفلام والفليمات ، وذلك على كل شكل وحجم . وهناك العديد من الشركات والمـــوردين الـــذين يتوفرون علي تقديم تلك المناضد من بينها شركة يونيكول فى بريطانيا وجيلورد فى الولايات المتحدة وموبيكا وايديال ستاندارد فى مصر .

وتعتبر شاشات العرض هي الكمالية الكبرى لأجهزة المواد السمعية البصرية ؛ وهـــي تتفاوت ما بين شاشة صغيرة معلقة تفرد من قضيب تلتف حوله أو تنصب علـــيه حامـــل خاص وما بين شاشة كبيرة للعرض النهارى أو العرض السينمائى ، وهذه الأخيرة مثبتة في حامل علوي وتتدلى تلقائياً بأزرة كهربائية خاصة . وتنتشر في أيامنا هذه شاشات العرض النهارى الجديدة انتشاراً واسعاً للعديد من الأسباب : أنهـــا يمكـــن أن تنصب فى أى وقت نهاراً أو ليلاً وفى أية حجرة وتستخدم مع أى جهـــاز عـــرض . وقد أنتجت بعض الشركات الأجنبية والمحلية تشكيلة كبيرة من الشاشـــات المحمولة تصلح للعرض الأمامى والعرض الخلفى فى نفس الوقت . ومن المعروف أن شاشات العرض الخلفي وحده عادة ما تكون جافية الحجم ثقيلة الوزن أكثـــر مـــن تلك السهلة البسيطة العادية ذلك لأن سطحها زجاجى لكى يعكس الصورة من جهاز العرض إلى خلف أو ظهر الشاشة . من مزايا الشاشات الجديدة أيضاً أنها فى الأعم الأغلب أصغر حجماً من الشاشات القديمة التقليدية .ولكن الميزة الكـــبرى فى الشاشات الجديدة أنها يمكن أن تعرض الشرائح والأفلام والفليمات فى ضوء النهار الساطع دون حاجة إلى إظلام المكان .

وفـــيما يتعلق بتسجيلات الأشرطة الصوتية وأشرطة الفيديو (المكشوفة على بكرات) فإن الأمر هنا يحتاج إلى ميكروفونات نقية الصوت جيدة الصنع ، كما أن الأمـــر يحـــتاج إلى تدقـــيق في الاختيار . بعض الميكروفونات أفضل من بعض في التســـجيل وبعضـــها يلائم نظاماً دون آخر ؛ ولابد من التأكد من ملاءمة قابس الميكروفون لمقبوس (فيشة) جهاز التسجيل . وطالما أننا نتحدث عن الميكروفون في حالة التسجيل السمعى أو المرئى فإننا أيضاً يجب أن نتحدث عن السماعات التى تذيـــع بصـــوت عال أو كما نقول مكبرات الصوت إذ يراعى فيها نقاء الصوت وحدتـــه وعدم وجود شوشرة أو تقطيع . ويجرنا الحديث بالضرورة إلى سماعات الأذن التى تستخدم للاستماع الفردى فى المكتبات ومراكز المعلومات والتي يجب أن يراعى فيها التواؤمية مع النظام سواء بث الصوت سليماً نقياً فى أذن السامع أو من حيث القابس والمقبوس (الكُبس و الفيشة) لأن هناك سماعات أذن تناسب نظاماً دون آخر ، ومن ثم يجب توخى الحذر عند اختيار مثل تلك الكماليات .

وبخصوص وسائل حفظ المواد السمعية البصرية فإن كثيراً من تلك المواد مثل الكاسيتات الصوتية والفيديو كاسيت والشرائح والفليمات تحفظ في علب كرتون بهيئة الكتاب book cases والبعض الآخر قد يحتاج إلى أدراج تصنع خصيصاً لها مـثل الشفافات التي يجب أن يفصل بين الواحدة والأخرى بورقة ، وكذلك أفلام البكـر وشرائط البكر الصوتية . وهناك شركات متخصصة فى مثل هذا النوع من الكماليات .

ويرى بعض الثقاة أن ماكينات الاستنساخ من كل نوع تدخل هنا فى نطاق الكماليات . ونحن هنا لا نقصد بماكينات الاستنساخ ، التصوير الورقى فقط وإنما أيضاً استنساخ الأفلام والفليمات والتسجيلات الصوتية والميكروفيلم . ومن المسلم بـه أن آلات التصـوير الورقـى قد انتشرت الآن انتشاراً كبيراً حتى فى المكتبات الصـغيرة وذلك لغلبة المواد الورقية مثل الكتب والدوريات المطبوعة . ومثل هذه الآلات مطلـوبة للحصول على نسخ لصالح المستفيدين من المكتبة أو لصالح المكتبة نفسها حيث تنسخ بعض النسخ للاستعمال وتبقى الأحوال بعيداً عن الاستهلاك أو تنسـخ نسـخاً للإعارة الخارجية وغير ذلك من دوافع ومبررات الاستنساخ مثل التبادل أو الإهداء مع حفظ كافة حقوق المؤلفين والناشرين .

وموجـود فى السـوق الآن - وفى المكتبات - أجهزة نسخ كاسيت صوتى بسرعة عالية يمكنها نسخ نسختين من كاسيت أصلى فى دقيقة واحدة . وفى هذه الأجهزة نصادف إمكانية إعادة لف الشريط سواء للأصل أو النسخ أوتوماتيكياً .

وموجـود في السوق - وفى المكتبات -كذلك أجهزة نسخ الشفافات الملونة والتي يمكنها ليس فقط إنتاج نسخ ملونة من أصل ملون ، بل أيضاً تنتج سوالب من تلك الأصول وفيها إمكانيات التكبير والتصغير كما هو الحال فى ماكينات التصوير الورقـى . ومثل تلك الأجهزة قد انخفضت أسعارها كثيراً عن ذى قبل وأصبح فى مقدور كثير من المكتبات التى تقتنى تلك الوسائط أن تشتريها .

* * *

لكـى تحصل المكتبة على أفضل النتائج من المواد السمعية البصرية التي لديها والـتى تتنامـى باسـتمرار فلابد لها من اقتناء أحسن الأجهزة اللازمة لاسترجاع

المعلومات من تلك المواد . والمقصود بأحسن الأجهزة هنا ، تلك الأجهزة التى تفى بمتطلبات المكتبة واحتياجات المستفيدين منها . والحقيقة التى لابد من الوقوف أمامها هى أن أجهزة المواد السمعية البصرية تتسع دائرتها فى السوق يوماً بعد يوم وتتطور وتتحسن بصفة مستمرة .وربما يكون هناك للمادة الواحدة عشرات من أجهزة الاسترجاع الخاصة بها ولكل منها مواصفاتها ومميزاتها وجوانب التفوق فيها . ومن المستحيل والحال هكذا أن تحاول المكتبة تجريب كل ماركة من ماركات الجهاز الواحد حتى تختار من بينها . ولذلك ينصح دائماً بالاختيار فى لحظة الشراء . ولقد كفانا منتجو الأجهزة عناء تجريب كل ماركة وكل موديل بأن قدموا توثيقاً كاملاً لكل جهاز ، بل وأكثر من هذا يبعثون بمندوبين إلى المكتبات لتقديم بيان عملى أمام مسئولى المكتبة على تلك الأجهزة بل إن منهم من يترك الجهاز بعد البيان العملى تستخدمه المكتبة لفترة حتى تتبين رغبتها منه .

وهناك بطبيعة الحال أدلة تجارية وعلمية محايدة تنهض معيناً أساسياً في التعريف بالأجهزة وإمكانياتها ومواصفاتها مثل الكتاب السنوى الذي تصدره شركة بوكر بعنوان "سوق المواد السمعية البصرية A/V Market Place " ؛ مجلة "المواد السمعية البصرية " الذى تنشره " الشئون الجارية " شركة متفرعة عن مجموعة شركات ماكلارين ؛ وهناك أيضا مجلة " التربية المرئية Visual Education " التى تنشرها " اللجنة الوطنية " للمواد السمعية البصرية فى التربية " في المملكة المتحدة . وهذه المطبوعات لا تكتفى بنشر إعلانات عن الأجهزة والكماليات التى تنتجها الشركات المختلفة ولكنها تقدم نقداً فنياً محايداً واختبارات ومقارنات بينها فى نفس الوقت .

ويمكننا فى هذا الصدد أن نشير إلى " المركز الوطنى للمواد السمعية البصرية " فى لندن الذى أنشئ بالاشتراك بين " المؤسسة التربوية للمواد البصرية " و " اللجنة الوطنية للمواد السمعية البصرية فى التربية " سالفة الذكر . هذا المركز أنشئ بقصد عرض الأجهزة الجديدة الموجودة فى السوق البريطانية ، وتدريب من يرغب على استعمال المواد السمعية البصرية ، وكتابة التقارير وإجراء البحوث حول التطورات الجديدة فى المجال . ومن ناحية أخرى يقوم " قسم الأجهزة والمواد " فى المركز

المذكور بعمل مسح سنوى شامل لما فى السوق من مواد وأجهزة وينشر ذلك المسح بصفة دورية . وفى هذا المسح نجد تقارير وافية تحليلية عن أحدث الأجهزة من كل نوع . والحقيقة أن تقييم الأجهزة المطروحة فى السوق يقوم على أساس السؤالين : " هل هى فعالة في القيام بالعمل الذي صنعت من أجل القيام به ؟ وهل تدور هذه الأجهـــزة بيســـر ؟ " . ولعلـــه من نافلة القول التذكير بأن تقييم الأجهزة يعتمد بالدرجـــة الأولى على مواصفات " هيئة المعايير البريطانية " . وهناك تقارير فردية حســـب مقتضيات الأحوال عن أجهزة بعينها تنشرها " وحدة التطوير التجريبى " فى المركـــز المذكـــور ، وكـــل تقرير يتناول نوعاً معيناً من المواد السمعية البصرية وأجهـــزتها ، واستخدامات تلك الأجهزة وإعداد المواد التى تستخدم معها . هذه التقارير تتاح من خلال " إدارة كتاب التعليم البصرى " فى لندن .

* * *

الفصل الثالث

بناء وتنمية مجموعات المواد السمعية و البصرية فى المكتبات ومراكز المعلومات

يمكننا القول أنه بصرف النظر عن إقتناء الخرائط والصور ، لم تلتف المكتبات ومراكـــز المعلومات بجدية إلى إقتناء المواد السمعية البصرية إلا اعتباراً من ستينات القـــرن العشرين ، عندما أصبحت تلك المواد ظاهرة يحسب حسابها ، وإن كانت هـــناك مكتبات — على قلتها — قبل ذلك التاريخ قد سعت إلى إقتناء تلك المواد . يدلنا على ذلك الإشارات والتوصيات التى صدرت فى ذلك العقد وما بعده تؤكد علـــى أهمـــية تلك المواد وضرورة إقتنائها فى المكتبات وتندد بتقاعس المكتبات عن الإقبال عليها .

على سبيل المثال لا الحصر قامت إدارة [وزارة] التعليم والعلوم فى بريطانيا سنة ١٩٧٣ بتوزيع منشور أو تعميم على الحكومات المحلية والمكتبات العامة وكان رقمـــه ٧٣/٥ جـــاء فيه " لقد توسعت خدمات المكتبات العامة كماً ونوعاً فى الســـنوات الأخـــيرة وذلك بسبب تنامى احتياجات المستفيدين والتى تطلبت إقتناء وإتاحـــة أرصدة كبيرة وعظيمة من الكتب وغيرها من المواد ، كما تطلبت تداول المعلومات فى أشكال جديدة ، وكذلك فرضت الاستعانة بدائرة واسعة من الخبرات المهنية " .

ونفـــس وزارة التعلـــيم والعلـــوم فى بريطانيا أصدرت بعد ذلك بعام كتيباً بعـــنوان:" الخدمـــة المكتبية العامة : إعادة التنظيم وما بعده " . هذا الكتيب الذى يمســـح الأنشطة المكتبية التى تقوم بها المكتبات العامة فى بريطانيا يسترعى الانتباه فى إشـــارته إلى المـــواد غـــير المطبوعة حين ذكر " إن من بين الخدمات الجديدة هى خـــدمات المواد غير المطبوعة من كل نوع وذلك لإثراء خدمات الإطلاع والإعارة للكبار والصغار معاً " ونفس هذا الكتيب يشير إلى استخدام المواد غير المطبوعة فى المكتـــبات المدرسية البريطانية فيقول " إن هناك تحولاً وئيداً عن الكتاب المقرر نحو

اســتخدام تشــكيلة من المصادر ، فبالإضافة إلى الكتب من كل نوع نجد فروخ العمــل ، الأشرطة ، الشرائح وغيرها من المواد غير المطبوعة . وعلى إدارة المكتبة وأمــين المكتــبة أن يــتأكد من وجود مجموعة شاملة كافية من هذه المواد متاحة للاستعمال ، وأن يعلن عنها ويضعها تحت بصر المدرسين ، بل وأن يقدم الدورات التدريبية اللازمة لاستعمالها " .

وكانــت بعــض المدارس بالفعل قد إقتنت كميات كبيرة من المواد السمعية والبصرية واستثمرتها استثماراً عظيما فى العملية التعليمية والتثقيفية للتلاميذ والطلاب حــتى أصــبحوا فعــلاً متمرسين على استخدامها سواء الشرائح أو الفليمات أو الشــرائط . وفى عقد الستينات والسبعينات كان هناك تطور ملحوظ فى المكتبات المدرسية ومكتبات الكليات وعمل بتلك المكتبات لفيف من المكتبيين المدربين الذين ألفوا تلك المواد وأجهزة استعمالها ومن ثم أقبلوا على إقتنائها وتيسير الانتفاع منها. وتؤكد المصادر الرسمية البريطانية فى أوائل السبعينات أيضاً على أن "وسائل الاتصال التى تحتاج المدارس إلى التركيز عليها ليست فقط هى الكتب والدوريات ولكن أيضاً المواد السمعية والبصرية من أنواع كثيرة : تسجيلات جراموفون ، شرائط ممغنطة ، شــرائط فــيديو ، أفلام ، فليمات ، شرائح وكذلك الميكروفيلم وغير ذلك ... وعلــى الرغم من أن توسع الإقتناء فى المكتبات المدرسية ليشمل مجموعة الوسائط المتعددة لم يحز القبول إلا الآن فقط ، فإن من حظ المدرس أن يصبح قادراً على أن يحصــل من مكان واحد على كل المواد المتعلقة بمقرره وأن يستعين بشخص خبير [أمين المكتبة] فى استخراج المعلومات من كل تلك المواد " .

وقــد لاحــظ اتحاد المكتبات المتخصصة ومكاتب المعلومات (أسلب) فى بــريطانيا عدم إهتمام " المكتبة البريطانية " والمكتبات المتخصصة هناك باقتناء المواد مــن غــير الكتب بل وعدم وجود نص قانونى بإيداعها ، كما لاحظ عدم وجود ضبط ببليوجرافى وطنى لهذه المواد مقارنة بما هو حاصل فى المكتبات الأمريكية وكثير من المكتبات الأوربية الأخرى فأوصى بمجموعة من التوصيات العامة ومجموعة من التوصــيات المتخصصــة الــتى رآها كفيلة برأب الصدع فى بناء وتنمية مقتنيات المكتبات البريطانية من المواد السمعية البصرية وقد جاء من بين تلك التوصيات :

التوصيات العامة

١- ضـــرورة وضع سياسة مكتوبة محددة لتزويد وإيداع واختزان واسترجاع كل المواد غير المطبوعة لأغراض الإعارة الخارجية والإطلاع الداخلى . ويجب النظر إلى تلـــك المواد على أنها مصادر ثقة للمعلومات تقف على قدم المساواة فى التزويد والتنظيم مع المواد المطبوعة والكتب .

٢- إستصـــدار تشـــريع يحتم إيداع كل المواد غير المطبوعة على أن تتحمل تكاليف الإيداع إما دار النشر التى نشرتها وإما المكتبة البريطانية .

٣-ضـــرورة إندماج الهيئات القائمة المتخصصة فى جمع كافة المواد السمعية والبصـــرية فى المكتبة البريطانية ، ومن أمثلة تلك الهيئات : معهد الفيلم البريطانى ، أرشيف الفيلم الوطنى ، المعهد البريطانى للتسجيلات الصوتية . وذلك للتأكيد على أن تغطية المكتبة البريطانية لتلك المواد وتنظيمها وخدماتها تسير فى خطوط متوازية وبنفس المعايير مع المواد المطبوعة .

٤-ضـــرورة قـــيام المكتبة البريطانية بتكوين مجموعات وطنية للمواد التى لا تغطيها الآن أية جهة وطنية مثل الصور الفوتوغرافية والشرائح وغيرها مما لم تمتد إليه يد الجمع الوطنى والتنظيم وتيسير الإفادة .

٥- فهرسة جميع المواد غير المطبوعة كجزء لا يتجزأ من الضبط الببليوجرافى الوطنى.

التوصيات الخاصة

خص اتحاد المكتبات المتخصصة ومكاتب المعلومات سابق الذكر كل مادة من المواد السمعية البصرية الرئيسية على حدة ببعض التوصيات — وقد جاء من بينها-

أ- الأفلام :

١- يجـــب أن تبقى النسخة الأم من أى مادة فيلمية فى حوزة أرشيف الفيلم الوطنى ، ذلك الأرشيف الذى يجب أن يصبح جزءاً خارجياً من المكتبة البريطانية.

٢- يجب أن ترصد مبالغ ضخمة من المال لأرشيف الفيلم الوطنى لزيادة قدرته على إقتناء المواد الفيلمية وتوسيع خدماته وحتى يستطيع أن يكون مكتبة إعارة أفلام لأغراض البحث والدراسة بل وأيضاً الترفيه والمتعة .

٣- لابــد أن يكــون هنا إيداع قانونى للأفلام ، ويمكن أن تتحمل المكتبة البريطانية –أرشيف الفيلم الوطنى تكاليف ذلك الإيداع .

٤- لابد أن يكون هناك تسجيل قانونى فى سجل رسمى حتى تستطيع الإدارة الببليوجرافية الوطنية من تغطية جميع الأفلام الصادرة فى البلاد تغطية ببليوجرافية .

ب–أفلام الفيديو :

نفس التوصيات السابقة بكل تفاصيلها .

ج– أسطوانات الجراموفون والتسجيلات الصوتية الأخرى :

١–يجب أن تظل عملية جمع كل التسجيلات الصوتية منوطة بالمعهد البريطانى للتســجيلات الصوتية ذلك المعهد الذى يجب أن يصبح جزءاً خارجياً من المكتبة البريطانية .

٢–يجب أن ترصد للمعهد مبالغ مالية أكبر مما هى عليه الآن حتى يتمكن من زيادة خدماته بدرجة كبيرة .

٣–لابــد مــن إصدار تشريع بإيداع الأسطوانات والأشرطة الصوتية إيداعاً قانونياً .

٤–لابد من إدخال التسجيلات الصوتية ضمن الببليوجرافية الوطنية البريطانية

٥–لابد من إتاحة مجموعات التسجيلات الصوتية الوطنية للإعارة الخارجية .

د–الشرائح والصور الفوتوغرافية والفليمات :

١–يجــب أن تكون هناك مكتبة / أرشيف وطنى للنسخ الأم من تلك المواد لأغراض البحث والدراسة .

٢–يجــب علــى تلــك المكتبة / الأرشيف إتاحة فرص الإطلاع وخدمات الاستنساخ .

٣–لابد من التنسيق بين المجموعات الخاصة من تلك المواد أياً كان مكانها على أرض المملكة .

٤–هذه المواد لابد من إدراجها ضمن الببليوجرافية الوطنية البريطانية .

ولعلــه مــن نوافل القول أن كثيراً من المكتبات الوطنية أو المراكز التى تقوم مقامهــا تحرص على إقتناء المواد غير المطبوعة التى تنشر على أرض الدولة باعتبارها

إنـــتاجاً فكـــرياً وطنـــياً ، كما أن قوانين الإيداع التى صدرت فى تسعينات القرن العشـــرين حرصت على أن تنص على إيداع تلك المواد التى كان قد أهمل إدراجها فى القـــوانين الـــتى صدرت قبل ذلك التاريخ وحيث لم تكن هوية تلك المواد قد اتضـــحت بعد . كذلك حرصت تلك المكتبات وغيرها من المكتبات الكبرى فى العالم على إقتناء مجموعات كبيرة من المواد غير المطبوعة الأجنبية .

وربما كانت مكتبة الكونجرس الأمريكية هى من أكبر المكتبات فى العالم حرصاً على إقتناء تلك المواد سواء وطنية أم أجنبية فإلى جانب كتب برايل وكتب المعوقين بدنياً والكتب الناطقة للمكفوفين هناك مجموعات كبيرة من التسجيلات الموسيقية ، والصـــور الفوتوغرافية الورقية وسوالب الصور الفوتوغرافية إلى جانب مجموعات الصـــور المطـــبوعة ، والشرائح والأسطوانات الصوتية والشرائط الصوتية بل هناك مجموعات من الأسلاك الصوتية الموسيقية بالذات ، وتسجيلات صوتية شعرية ونثرية وخطب . وهناك رسومات وصور يدوية مخطوطة وملصقات وفوتوستات وخرائط وتخطيطات وميكروفيلم وغيره .

وخلاصـــة القـــول أنه منذ ستينات القرن العشرين أصبحت المواد السمعية والبصـــرية من المواد التى تسعى كل أنواع المكتبات ومراكز المعلومات إلى إقتنائها ومعاملـــتها معاملة الكتب وما فى حكمها والدوريات وما فى حكمها ، أى معاملة المطبوعات . وما كان ذلك الإهتمام من جانب المكتبات إلا لأنها قد أصبحت من مصـــادر المعلومات الرئيسية ولأنه قد غدت لها سوق نشر خصبة وثرية وأصبح لها ناشـــروها المعدودون ، سواء المتخصصين فيها وحدها على الإطلاق أو فى شكل واحـــد مـــنها على التحديد أو هؤلاء الذين ينشرونها إلى جانب مواد أو نشاطات أخرى .

معايير إقتناء المواد السمعية البصرية

من المقطوع به أن المواد السمعية البصرية تخضع شأنها شأن سائر أوعية المعلومات لعملية إختيار ، وهذا الإختيار حتماً يبنى على قواعد وأسس ومعايير محددة . وقد اصطلح فى إختيار جميع المواد المكتبية أن تكون هناك معايير عددية ومعايير نوعية :

المعـــايير العددية تحدد حجم هذه المواد داخل المكتبة على أساس وهدى من مجتمع المستفيدين من جهة وحجم المواد الأخرى فى المكتبة من جهة ثانية ثم ميزانية الشراء من جهة ثالثة وحجم المكتبة من جهة رابعة . أما المعايير النوعية فهى تخضع أساساً لنوعية المادة العلمية الموجودة فى تلك الوسائط ومدى توافقها مع نوعية المكتبة التى تقتنيها ونوعية المستفيدين أنفسهم . وفى حالة المواد السمعية البصرية يضاف معيار آخـــر نوعـــى هو إخراج المادة السمعية البصرية وصنعتها ، وملامحها المادية ؛ كما يدخل فى المعايير النوعية هنا شكل المادة نفسها .

أولاً : المعايير العددية Quantative Criteria

ربمـــا لحداثة اهتمام المكتبات ومراكز المعلومات بالمواد السمعية البصرية إقتناءً وتنظـــيماً وإعداداً قياساً إلى العمر الطويل للكتب والدوريات فى المكتبات ومراكز المعلومات ، لم تهتم الأوساط المكتبية ومؤسساتها المهنية بوضع المعايير الكافية لإقتناء تلك المواد ، وربما كانت المكتبات العامة والمدرسية هى أولى تلك المكتبات بالمعايير المرعية فى هذا الصدد لأهمية تلك المواد فيها .

فى نهاية الستينات شكلت مكتبة فيلادلفيا الحرة بالولايات المتحدة لوضع بعض الخطـــوط العامـــة الإرشادية لإقتناء تلك المواد . وكان المعيار الأول يتعلق بنسبة الإنفـــاق على شرائها مقارنة بالكتب وغيرها من المطبوعات . وقررت اللجنة ألا تقـــل نســـبة الإنفاق عن ٢٠ % من ميزانية شراء المواد المكتبية ، ويدخل فى هذه النســـبة المبالغ المخصصة للإحلال والتحديث والأجهزة الجديدة والصيانة ومعدات التخزين وما إلى ذلك . ومن المعروف أن ترفيف تلك المواد يسبب بعض المشاكل بســـبب اختلاف الأشكال والأحجام ؛ كما أن الفهارس يجب أن تتضمن مداخل تلـــك المواد لأن الفهرس يجب أن يعرض كل ما تقتنيه المكتبة حول موضوع معين بصرف النظر عن شكل وطبيعة تلك المقتنيات .

وفى ســـبيل تـــزويد مكتبات شبكة المكتبات العامة فى ولاية بنسلفانيا بالمواد السمعية البصرية ، أقامت الولاية مركزين إقليميين أحدهما فى فيلادلفيا والآخر فى بتســـبرج لـــتقديم أفلام ١٦مم للمكتبات وكانت إقامة هذين المركزين بمعونة من الـــولاية والمحلـــيات . وقـــد أعد فهرس مشروح بتلك الأفلام بعنوان " أفلام من

مكتبات بنسلفانيا " . وإلى جانب الأفلام فى هذين المركزين كانت هناك فليمات كـثيرة لأسباب عديدة من بينها أنها تغطى موضوعات كثيرة كما أنها رخيصة إذا قـورنت باللوالب الفيلمية ٨مم ، كما أنها مألوفة من جانب المدرسين والأطفال ، ويمكـن استخدامها بسهولة سواء من جانب المجموعات أو الأفراد كما أن أجهزة اسـتعمالها أرخص . وحرص المركزان أيضاً على إقتناء فيديو الشريط الذى كان منتشراً فى تلك الفترة لما له من أهمية فى المكتبات العامة والمدرسية .

على الجانب الآخر نشر اتحاد المكتبات الأمريكية فى سنة ١٩٧٠دليله الموسوم: " الخطوط الإرشادية للمواد السمعية البصرية " . وقد أكدت هذه الإرشادات على أن المـبالغ المخصصة للمواد السمعية البصرية يجب ألا تقل عن ٢٠ % من ميزانية شـراء المـواد فى المكتـبة وهو نفس ما ذهبت إليه لجنة مكتبة فيلادلفيا الحرة . وأشـارت تلك الخطوط إلى ضرورة وجود مكتبيين مؤهلين لتقديم خدمات المواد السـمعية البصرية وتيسير الإفادة منها ، وإعداد الفهارس الموجودة بها على نطاق الولاية والمقاطعة والمدينة . كما أوصت تلك المعايير المبدئية بوضع سياسة مكتوبة لتنمـية المقتنـيات من المواد السمعية البصرية . و أوصت تلك الخطوط بأن تقوم السـلطات المكتبـية الولائـية بتحمل الأعباء المالية للمواد مرتفعة الثمن والعميقة التخصص وجمعها فى مكتبة مركزية للأفلام والفيديو والتسجيلات الصوتية .

وفى تلك الخطوط الإرشادية نصادف بعض المقترحات التى تدعو إلى التفكير إذ توصى بإقامة مكتبة مواد سمعية بصرية فى كل مجتمع يزيد سكانه عن ١٥٠,٠٠٠ نسمة على أن تقوم تلك المكتبة من جهة ثانية بإعداد الببليوجرافيات والمستخلصات الخاصة بالمواد السمعية البصرية فى إقليمها .

كذلك جاءت بعض المقترحات هنا مثالية للغاية ومن قبيل ذلك قررت تلك الخطـوط وجوب فحص كل الأفلام و الفليمات والتسجيلات الصوتية والشرائح قـبل إعارتها للمستفيدين . وهو أمر مضيع للوقت لأن تخزين تلك المواد يجب أن يكـون سـليماً وفعـالاً ومن ثم لا يكون ثمة مبرر لفحص المواد حال إعارتها . والمفروض أن تفحص المواد عند ردها من لدن المستعير وإن كان ذلك يعتمد على عدد العاملين فى قسم المواد السمعية البصرية . وقديماً كان هناك فحص فى المكتبات

الموسـيقية لأسطوانات الجراموفون ولكن حتى ذلك الإجراء بطل به العمل الآن . أعتقد أنه ليس هناك وقت لأى فحص قبلى أو بعدى حالياً ؛ فقط تطلب المكتبات مـن المستعيرين إعادة لف الشريط إلى بدايته خدمة للمستعير التالى وتوفيراً لوقت المكتبة .

ومـن ناحـية أخـرى فإن جل المستعيرين لديهم إحساس بالمسئولية إزاء ما يسـتعيرونه من مواد ويعيدونها بدون أية أضرار ؛ خاصة أن تكلفة المواد السمعية البصرية اليوم أقل كثيراً من تكلفة المطبوعات .

وتسـتطرد الخطـوط الإرشادية لتقترح وجود مكتبة فى كل شبكة مكتبات ولائـية يـتمكن المستفيدون فيها من تصفح وتقييم المواد السمعية البصرية تقريراً لاسـتخدامها فيما بعد . ويرى البعض أن ذلك أمر ضرورى ليس فقط للمواد بل وأيضـاً الأجهـزة المستعملة فى استرجاع المعلومات منها ، وأكثر من هذا تدريب المستفيدين على استخدامها .

وقد وضعت الخطوط الإرشادية المعايير العددية للمقتنيات من المواد السمعية البصـرية للمكتبات التى تخدم مجتمعات قوامها ١٥٠,٠٠٠ نسمة فما فوق . ولا بأس من استعراض تلك الأرقام فهى لا تخلو من فائدة :

الأفـلام :

١- مـن أجل تقديم خدمة مكتبية فعالة للمجتمع الذى تخدمه المكتبة سواء على مسـتوى المقاطعات أو المحليات يجب أن تقتنى ما لا يقل عن ٣٠٠ فيلم من مقاس ١٦ مم ربما على مدار السنوات الثلاث التى تسبق .

٢- يجـب تخصـيص ٢٠ % علـى الأقل من ميزانية شراء المواد المكتبية للمواد السمعية البصرية وحدها .

٣- تخصص نسبة ١٠ – ١٥ % من ميزانية المواد السمعية البصرية (٢٠ % من ميزانية الشراء) لأغراض الإحلال والتجديد والإصلاح .

٤- الحد الأدنى لبدء اقتناء و تشغيل المواد السمعية البصرية فى المكتبات يسير على النحو التالى (أسعار ١٩٧٠) .

أفلام ١٦ مم (٣٠٠ فيلم فى متوسط ٢٢٠ دولار) ٦٦,٠٠٠ دولار

مرتب أمين المواد السمعية البصرية فى السنة	٩٠٠٠ دولار
مرتب أمين المواد المساعد أيضاً فى السنة	٧٥٠٠ دولار
فنى الصيانة والتشغيل	٦٠٠٠ دولار

٥- حجم مجموعة الأفلام بالنسبة لعدد السكان يجب أن يسير على النحو التالى:

عدد السكان بالنسمة	عدد الأفلام بالعناوين	عدد العناوين المضافة سنوياً
١٥٠,٠٠٠ -٢٩٩,٩٩٩ نسمة	٣٠٠ فيلم	٣٠ فيلماً
٣٠٠,٠٠٠- ٤٩٩,٩٩٩ نسمة	٤٠٠ فيلم	٤٠ فيلماً
٥٠٠,٠٠٠- ٧٤٩,٩٩٩ نسمة	٦٠٠ فيلم	٥٠ فيلماً
٧٥٠,٠٠٠- ٩٩٩,٩٩٩ نسمة	١٠٠٠ فيلم	١٠٠ فيلم
١,٠٠٠,٠٠٠- ٢,٤٩٩,٤٩٩ نسمة	٢٠٠٠ فيلم	١٥٠ فيلم
٢,٥٠٠,٠٠٠- ٤,٩٩٩,٩٩٩ نسمة	٢٥٠٠ فيلم	٢٠٠ فيلم
٥,٠٠٠,٠٠٠ + فما فوق نسمة	٣٠٠٠ فيلم	٢٠٠ فيلم

٦- الحـــد الأدنى من المعايير اللازمة لخدمة مجموعة الأفلام يجب أن يحسب على معادلـــة عـــدد العاملين لكل عدد من أفلام ١٦ مم إضافة إلى عدد العاملين بالنسبة للمساحة بالميل المربع ، إضافة إلى عدد العاملين بالنسبة لعدد السكان = عدد العاملين المطلوبين . والجداول الآتية تكشف عن هذه المعادلة :

عدد الأفلام ١٦ مم	عدد الموظفين المطلوبين
تحت ٤٠٠ فيلم	١
٤٠٠-٥٩٩ فيلماً	١,٥
٦٠٠-٩٩٩ فيلماً	٢
١٠٠٠-١٤٩٩ فيلماً	٢,٥
١٥٠٠-١٩٩٩فيلماً	٣
٢٠٠٠-٢٤٩٩ فيلماً	٣,٥

وكل ٥٠٠ فيلم زيادة عن العدد المذكور يستوجب زيادة ٠,٥ موظف.

وفيما يتعلق بعدد السكان فإن المعادلة تسير على النحو الآتى :

المساحة بالميل المربع	عدد الموظفين المطلوبين
تحت ٣٠٠ ميل	١
٣٠٠- ٩٩٩ ميلاً	١,٥
١٠٠٠- ١٤٩٩ميلاً	٢
١٥٠٠- ١٩٩٩ميلاً	٢,٥
٢٠٠٠- ٢٤٩٩ ميلاً	٣
٢٥٠٠- ٢٩٩٩ ميلاً	٣,٥

وكل ٥٠٠ ميل زيادة يستدعى إضافة ٠,٥ موظف .

وفيما يتعلق بعدد السكان الذين تخدمهم المكتبة فإن المعادلة تسير على الوجه الآتى :

عدد السكان المخدومين	عدد الموظفين المطلوبين
تحت ١٥٠,٠٠٠ نسمة	١
١٥٠,٠٠٠-٢٩٩,٩٩٩ نسمة	١
٣٠٠,٠٠٠-٤٩٩,٩٩٩ نسمة	١,٥
٥٠٠,٠٠٠-٧٤٩,٩٩٩ نسمة	٢
٧٥٠,٠٠٠-٩٩٩,٩٩٩ نسمة	٢,٥
١٠٠٠,٠٠٠-٢,٤٩٩,٩٩٩ نسمة	٣
٢,٥٠٠,٠٠-٤,٩٩٩,٩٩٩ نسمة	٣,٥
٥,٠٠٠,٠٠٠ فما فوق	٤

ويكون حساب تلك المعادلة على المثال الآتى :

لو أن المكتبة بها ٣٥٠ فيلماً وتخدم منطقة مساحتها ٤٥٠ ميلاً مربعاً وعدد سكان المنطقة ١٣٥,٠٠٠ نسمة فإن عدد الموظفين المطلوبين يكون ٣,٥ موظفاً .

٧- عـندما يزداد طلب الإعارة على فيلم معين بحيث يزيد عدد مرات استعارته عـن ٨ مرات أسبوعياً أو ٤٠ مرة فى السنة فلابد من الحصول على نسخة أخرى من نفس الفيلم .

٨- عندما تضاف إلى مجموعة الأفلام أكثر من ٢٠٠ مادة من الأشكال الأخرى (إلى جانـب أفلام ١٦مم) فإن مساعداً متفرغاً واحداً على الأقل يجب أن يزاد على جماعة العاملين بالقسم . والمواد الأخرى قد تكون شرائط صوتية ، إذاعة تعليمية ، أفلام ٨مم ، فليمات ،لوحات فنية ،أقراص صوتية ، شرائح ، فيديو شرائط ...

التسجيلات الصوتية :

٩- يجب أن تتكون مجموعة التسجيلات الصوتية من أسطوانة (قرص) ، شريط بكـر، شريط كاسيت أو خرطوش واحد (أى قطعة واحدة من كل نوع) لكـل ٥٠ نسمة فى المنطقة التى تقوم فيها المكتبة . وقد يحسب ذلك على أسـاس المجمـوع الكلى فى جمع مكتبات المنطقة بما فى ذلك المكتبة الرئيسية وعلـى أية حال فإن المجموعة الكلية للتسجيلات الصوتية يجب ألا تقل عن ٥٠٠٠ قـرص أو شريط بكر . والتقديرات هنا محسوبة على أساس منطقة تعداد سكانها ٢٥٠,٠٠٠ نسمة .

١٠- إن ٢٠ % مـن مجموع التسجيلات الصوتية المقتناة يجب أن تخرج عن نطاق التسـجيلات الموسـيقية وتشتمل على مجالات أخرى مثل تعليم اللغات ، أصوات الطبيعة (حيوانات ،طيور ، ظواهر ، خرير مياه ، انحدار الشلالات ، رعد ، مطر ...) ، مؤثرات صوتية ، نصوص منطوقة شعراً ونثراً وخطباً ، شفرة مورس ، أعمال سكرتارية ... مسرحيات ، نكت ...

الفليمات و أفلام ٨ مم :

١١- لـيس هناك حد أدنى كمي يمكن أن يوصى به هنا ولكن الاتجاه هو ألا يقل عدد العناوين فى هذه الفئة عن ١٠٠ عمل فى كل شكل منهما وتدور أساساً حول موضوعات السياحة والسفر ، الفنون ، المواد التعليمية .

البرامج التليفزيونية والفيديو شريط :

١٢- ليس هناك أيضاً حد أدنى كمى للبرامج التليفزيونية والفيديو شريط ، ولكن الاتجاه هنا أيضاً ألا يقل العدد عن ١٠٠ عمل فى كل شكل منهما .

الشرائح :

١٣- يجب ألا يقل عدد مجموعات الشرائح فى المكتبة عن خمسين مجموعة وقد تتألف المجموعة من ٢٥-١٠٠ شريحة حسب الموضوع الذى تعالجه .

وقد أكدت تلك المعايير على دور المكتبة كمؤسسة فكرية تجمع وتحفظ المواد السمعية البصرية التى تعالج البيئة والمجتمع الذى تقوم فيه المكتبة . ويتضمن ذلك الأفلام التى تتعلق بالمدن والمواقع التاريخية والأثرية والمصانع والمؤسسات القائمة فى المنطقة . كما يتضمن ذلك الشرائح التى تعالج استخدام أراضى المنطقة والأفلام السينمائية والشرائط الصوتية التى تعالج الأحداث والناس والتراث الشعبى . ويرى اتحاد المكتبات الأمريكية أن المواد السمعية البصرية هى أكثر حيوية واستمرارية من الأعمال المطبوعة ولذلك يجب على المكتبات العامة أن تقوم بدورها فى جمعها وتنظيمها وتيسير الإفادة منها وحمايتها من التلف .

وقد قام مؤتمر الإفلام الذى انعقد فى بودابست بالمجر سنة ١٩٧٢ بتشكيل مجموعة عمل برئاسة الدكتور ب . ج . فان سويجشيم رئيس قسم المكتبات العامة بالإتحاد آنذاك لوضع معايير انتقالية لبناء وتنمية المواد السمعية البصرية وتخزينها وصيانتها فى المكتبات العامة مع دراسة خاصة لمشكلات تلك المواد مع الأطفال والشباب ومرضى المستشفيات .

وإذا كانت تلك هى المعايير الأمريكية فإن بعض الدول الأوربية قد حاولت هى الأخرى أن تضع معايير لاقتناء المواد السمعية البصرية ويأتى على رأسها معايير أو مقترحات بورديللون Bourdillon لإنجلترا وويلز والتى بنيت على ما قدمته إحدى مجموعات العمل التى شكلت لهذا الغرض سنة ١٩٦١ . وقد اقترحت تلك المجموعة ألا يقل عدد القطع السمعية البصرية التى تقتنى سنوياً عن ٢٥٠ قطعة من كل الأشكال لكل ألف نسمة على أن يكون من بين هذا العدد تسعون قطعة على الأقل غير قصصية للإعارة والإطلاع الداخلى . وعلى ألا يقل عدد ما يقتنى فى

التشـــكيل أو الشـــبكة الواحدة من المكتبات عن ٧٢٠٠ قطعة فى السنة لأغراض الإعارة الخارجية وكانت الأرقام المذكورة هى للمكتبات العامة التى تخدم مجتمعاً لا يقل عدد سكانه عن ٣٠,٠٠٠ نسمة ٠

ومهمـــا يكن من أمر فإننا بجمع العديد من معايير بناء وتنمية مجموعات المواد الســـمعية البصـــرية فى البلدان الأوربية إلى جانب معايير الإفلام ، يمكننا أن نخرج بالمعايير المتوسطة الآتية موزعة على حسب أشكال المواد وتعداد السكان فى المنطقة التى تقوم بها المكتبة العامة :

١- التسجيلات الصوتية (أسطوانات)

أ- الرصيد الأساسى (الحد الأدنى للمجموعة)

عدد السكان	عدد التسجيلات
٣,٠٠٠-٥,٠٠٠ نسمة	١٠٠٠ تسجيل
٥,٠٠٠-٢٠,٠٠٠نسمة	١٠٠٠ تسجيل
٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة	٢٠٠٠ تسجيل
٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة	٢٠٠٠ تسجيل
١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠نسمة	٣٥٠٠ تسجيل
٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة	٥٠٠٠ تسجيل
٥٠٠,٠٠٠ نسمة فما فوق	٦٠٠٠ تسجيل

ب-الإضافات السنوية

عدد السكان	عدد التسجيلات
٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة (٢٠ لكل ألف)	١٠٠ تسجيل
٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة (٢٠ لكل ألف)	٤٠٠ تسجيل
٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة (٢٠ لكل ألف)	١٠٠٠ تسجيل
٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠نسمة(١٥لكل ألف)	١٥٠٠ تسجيل
١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠نسمة(١٥لكل ألف)	٣٧٥٠ تسجيل
٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠نسمة(١٥لكل ألف)	٧٥٠٠ تسجيل
٥٠٠,٠٠٠- نسمة فما فوق	٧٥٠٠ تسجيل

٢- الأفلام والفيديو :

الحقـيقة أن سـوق الأفلام التجارية ملىء بتلك الأفلام من مقاسات ٨ مم العاديـة و ٨ مم السوبر و أفلام ٩,٥ مم و أفلام ١٦ مم و أفلام ٣٥ مم ويمكن للـناس أن تشتريها أو تؤجرها من نوادى الأفلام والفيديو سواء الملونة الحديثة أو الأسـود والأبـيض الصـائتة أو الصامتة . ومن هنا لا ننصح بالتوسع فى اقتنائها بالمكتبة اللهم إلا فى حالة الأفلام التاريخية أو العلمية ؛ أما الأفلام الروائية ففى أضيق نطاق ممكن . وقد نصح بعض الخبراء بأن تقتنى المكتبة بحد أدنى ٣٠٠-٥٠٠ فيلم بصرف النظر عن عدد السكان فى المنطقة التى تخدمها المكتبة .

٣- الفليمات :

أ- الرصيد الأساسى

عدد السكان	عدد الفليمات
٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة	١٠٠ فيلم
٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة	٢٥٠ فيلم
٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة	٥٠٠ فيلم
٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة	١٠٠٠ فيلم
١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠ نسمة	٢٠٠٠ فيلم
٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة	٤٠٠٠ فيلم
٥٠٠,٠٠٠ + نسمة فما فوق	٥٠٠٠ فيلم

ب- الإضافات السنوية

عدد السكان	عدد الفليمات
٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة (٥٠ % من الرصيد الأساسى)	٥٠ فيلماً
٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة (٥٠ % من الرصيد الأساسى)	١٢٥ فيلماً
٢٠,٠٠٠ - ٥٠,٠٠٠ (٤٠ % من الرصيد)	٢٠٠ فيلم
٥٠,٠٠٠ - ١٠٠,٠٠٠ (٣٠ % من الرصيد)	٣٠٠ فيلم
١٠٠,٠٠٠- ٢٥٠,٠٠٠ (٢٥ % من الرصيد)	٥٠٠ فيلم
٢٥٠,٠٠٠- ٥٠٠,٠٠٠ (٢٠ % من الرصيد)	٨٠٠ فيلم
٥٠٠,٠٠٠ + فما فوق (٢٠ % من الرصيد)	١٠٠٠ فيلم

ولابد من التنبيه إلى قضية تكرار النسخ حيث أن بعض الفليمات قد يستهلك أو قد يكون عليه إقبال شديد ولابد من التنبيه إلى أن كثيراً من الفليمات تنشر ملونة ومعظمهـا ينفد من السوق بسرعة ، كما لابد من التنبيه إلى قضية تحديث مادة الفلـيمات إلا إذا كـان الهدف الاحتفاظ بها لأغراض أرشيفية . وتنصح المعايير الأوربـية بتقليل الإضافات السنوية عندما تتم تغطية كافة الموضوعات بهذا الشكل من المواد السمعية البصرية .

٤- شرائط البكرات الصوتية :

هذه الشرائط تتاح بسرعات ١,٨٧٥ بوصة / ثانية ، ٣,٧٥ بوصة / ثانية ، ٧,٥ بوصـة / ثانية. و الشرائط المكشوفة عموماً تمثل مشاكل عديدة للمكتبات خاصة العامة والمدرسية ولذلك لا ننصح المكتبات بالإقبال على اقتنائها إلا فى حالة الضـرورة القصوى مثل شرائها من محطات الإذاعة أو الشركات التجارية الكبرى كما لا ينصح عادة بإعارة مثل هذه الشرائط إلى جمهور القراء . ونرى أنه ليس من المجدى وضع معايير عددية لشرائط البكرات الصوتية وحيث حل محلها الآن وعلى نطاق واسع الكاسيت الصوتى.

٥- الكاسيت الصوتى :

يـتاح الكاسيت الصوتى الآن بمسارات عديدة : مساران ، أربعة مسارات ، ثمانـية مسارات ، كما أن مدد التشغيل قد تكون : ٣٠ دقيقة ، ٦٠ دقيقة ، ٩٠ دقـيقة ، ١٢٠ دقيقة . ومن الطبيعى أن تتغلب مميزات الكاسيتات على الشرائط البكـر بل وعلى الأقراص (الأسطوانات) حيث سهولة التناول والتداول وبساطة أجهـزة الإسترجاع وسهولة الحفظ والصيانة ورخص الأسعار . ونحن لا نقول أن الكاسيتات سوف تحل تماماً محل الأقراص ولكن مميزاتها أكثر وقد أثبتت بعد عشرين عاماً من انتشارها فاعليتها . ولعل انتشار هذه الكاسيتات وأجهزة إسترجاعها فى المنازل والمكاتب سوف يخفف العبء على المكتبات ومراكز المعلومات وإن كان لا يحمله عنها تماماً لأنه نوعية الأعمال المسجلة على الكاسيت والتى تدخل إلى البيوت: غالباً أغانى وخطب دينية ومواعظ وتراتيل دينية وبعض الموسيقى ، تختلف بالضرورة عن النوعيات التى تقتنى فى المكتبات لأنها فى الأعم الأغلب تكون ذات صيغة علمية

ثقافية : خطب سياسية ، محاضرات علمية ، معلومات تاريخية ، معلومات إقتصادية ... ومن هنا سيبقى فى سوق الكاسيتات الكثير لكى تقبل المكتبات على اقتنائه . وهناك بعض المعايير العددية التى قدمها التصور الأوربى لهذا الشكل من التسجيلات الصوتية .

أ- الرصيد الأساسى

عدد السكان	عدد الكاسيتات (عناوين)
٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ نسمة	١٠٠ كاسيت
٥٠٠٠ - ٢٠,٠٠٠ نسمة	٢٠٠ كاسيت
٢٠,٠٠٠ - ٥٠,٠٠٠ نسمة	٥٠٠ كاسيت
٥٠,٠٠٠ - ١٠٠,٠٠٠ نسمة	١٠٠٠ كاسيت
١٠٠,٠٠٠ - ٢٥٠,٠٠٠ نسمة	٢٠٠٠ كاسيت
٢٥٠,٠٠٠ - ٥٠٠,٠٠٠ نسمة	٤٠٠٠ كاسيت
٥٠٠,٠٠٠ + فما فوق نسمة	٥٠٠٠ كاسيت

ب- الإضافات السنوية

عدد السكان	عدد الكاسيتات
٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة	١٠٠ كاسيت
٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة	١٠٠ كاسيت
٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة	٢٥٠ كاسيت
٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة	٥٠٠ كاسيت
١٠٠,٠٠٠- ٢٥٠,٠٠ نسمة	١٠٠٠ كاسيت
٢٥٠,٠٠٠- ٥٠٠,٠٠٠ نسمة	٢٠٠٠ كاسيت
٥٠٠,٠٠٠ + فما فوق نسمة	٢٥٠٠ كاسيت

٦- الشرائح :

أ- الرصيد الأساسى

عدد السكان	عدد الشرائح
٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة	٥٠٠ شريحة
٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة	٥٠٠ شريحة
٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠ نسمة	١٠٠٠ شريحة
٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة	١٥٠٠ شريحة
١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠ نسمة	٣٠٠٠ شريحة
٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة	٥٠٠٠ شريحة
٥٠٠,٠٠٠ + فما فوق	٦٠٠٠ شريحة

ب- الإضافات السنوية

عدد السكان	عدد الشرائح
٣٠٠٠-٥٠٠٠ نسمة (٥٠% من الرصيد)	٢٥٠ شريحة
٥٠٠٠-٢٠,٠٠٠ نسمة (٥٠% من الرصيد)	٢٥٠ شريحة
٢٠,٠٠٠-٥٠,٠٠٠نسمة (٤٠% من الرصيد)	٤٠٠ شريحة
٥٠,٠٠٠-١٠٠,٠٠٠ نسمة (٣٠% من الرصيد)	٤٥٠ شريحة
١٠٠,٠٠٠-٢٥٠,٠٠٠ نسمة (٢٥% من الرصيد)	٧٥٠ شريحة
٢٥٠,٠٠٠-٥٠٠,٠٠٠ نسمة (٢٠% من الرصيد)	١٠٠٠ شريحة
٥٠٠,٠٠٠ + نسمة فما فوق (٢٠% من الرصيد)	١٢٠٠ شريحة

وقد يكون من الضرورى فى بعض الأحيان تكرار بعض الشرائح وخاصة تلك التى يكون عليها إقبال شديد من جانب القراء . وهذه الشرائح فى الواقع تنشر بكميات كبيرة عن طريق دور النشر التجارية والمؤسسات العلمية والدينية والفنية مثل المتاحف وصالات الفنون والكاتدرائيات والأكاديميات والمطار ومكاتب السياحة .

والموضـــوعات الـــتى تغطـــيها الشرائح قد تكون جغرافية أو تاريخية أو فنية والتاريخ الطبيعى مجال خصب لتلك الشرائح وكذلك بعض موضوعات العلوم .

وفى نهاية هذه المعالجة للمعايير العددية لابد من القول بأن كل مكتبة يجب أن يكـــون لهـــا عدد من أجهزة تشغيل الأسطوانات الصوتية وعدد من أجهزة تشغيل الشـــرائط الصـــوتية وكذلك الكاسيتات الصوتية ، وجهاز لعرض الأفلام وآخر للفليمات وجهاز عرض رأسى للشرائح والشفافات وشاشة عرض واحدة حائطية وواحـــدة نقالى للإعارة . ولا بأس من وجود كاميرا فيديو وسائر القطع اللازمة للتصوير .

معايير اختيار العاملين فى المواد السمعية البصرية :

كانـــت الـــولايات المتحدة هى أسبق الدول التى وضعت معايير ومواصفات عدديـــة ونوعـــية للعـــاملين فى أقسام المواد السمعية البصرية فى المكتبات ومراكز المعلـــومات . وذكـــرت تلك المعايير أنه على مستوى الولايات لابد أن يكون فى مكتـــبة الـــولاية **أخصائى مواد سمعية بصرية** يعمل كمنسق ومستشار لكل شبكة المكتـــبات فى الولاية ويقدم النصح والإرشاد والمساعدة فى قضايا التنظيم والإدارة والأجهـــزة والمواد والتشغيل والاختيار والفهرسة . ويشترط فى هذا الأخصائى أن يكـــون على وعى وإلمام تام بالتيارات الحديثة وطنياً وعالمياً المتعلقة بإنتاج وتسويق تلـــك المواد، كما يكون عالماً عارفاً باستخدامات تلك المواد . وتكون لديه القدرة على تنظيم الدورات التدريبية لموظفى المكتبة على استخدام وتشغيل وإصلاح أجهزة تلـــك المواد . واشترطت معايير الولايات فى أخصائى المواد السمعية البصرية على مستوى الولاية أن يكون :

١-حاصلاً على درجة علمية فى المكتبات من جامعة معترف بها .

٢-خبرة خمس سنوات على الأقل فى التعامل مع المواد السمعية البصرية .

أمـــا على مستوى المقاطعات فقد أوصت تلك المعايير بوجود **أخصائى مواد سمعـــية بصـــرية** فى المكتـــبة المركزية بالمقاطعة ، ويشرف على المكتبات التابعة لها وتكـــون مهمـــته الإشراف العام على الضبط الببليوجرافى للمواد وإعارتها وأجهزة

تشـــغيلها والتدريب على استعمالها وتشغيلها وكذلك على عملية اختيارها . **أما** المؤهلات الواجب توافرها فى هذا الأخصائى فهى :

١- الحصول على درجة علمية من إحدى مدارس المكتبات المعتمدة .

٢- ثلاث سنوات خبرة فى مجال العمل مع المواد السمعية البصرية فى المكتبات.

واســـتطردت تلـــك المعايير لتؤكد على ضرورة وجود **أخصائى مواد سمعية بصرية مساعد** سواء فى الشبكة المكتبية الولائية أو الإقليمية . وذكرت تلك المعايير أنه لو تصادف وكان أخصائى المواد السمعية البصرية يحمل مؤهلاً آخر غير مكتبى وعلى سبيل المثال فى التربية أو الاتصالات ، فإن من المحتم أن يكون المساعد حاملاً لمؤهل مكتبى معترف به من قبل اتحاد المكتبات الأمريكية وتكون مهمة المساعد هى الإشراف والاشتراك فى تنظيم وصيانة وتداول المواد السمعية البصرية .

وتـــؤكد المعايير الأمريكية على أن الاستغلال الأمثل للمواد السمعية البصرية يتطلب بالضرورة مستوى عال من صيانة وحفظ المواد والأجهزة ومن ثم فإنه لابد وأن يكون هناك **فنى مواد وأجهزة** فى أى شبكة مكتبات بصرف النظر عن حجم المجمـــوعات فـــيها ويجب أن يكون ذلك الفنى حاصلاً على شهادة مهنية فى المواد والأجهزة أو خبرة على الأقل ثلاث سنوات فى صيانة وتشغيل المواد والأجهزة .

وقد ختمت المعايير الأمريكية الخاصة بالعاملين فى قسم المواد السمعية البصرية بالتأكيد على أن تلك المواد الجديدة يجب أن تتكامل مع سائر المواد فى المكتبة ولا يجب بحال من الأحوال أن تجزأ أو تقسم بمعنى ألا تعزل فى قسم خاص بها . والحد الأدنى للعـــاملين فى مجال المواد السمعية البصرية بالمكتبة يجب ألا يقل عددهم عن ثلاثـــة : أخصائى مواد سمعية بصرية ، وأخصائى مساعد مواد سمعية بصرية ، وفنى مواد سمعية بصرية .

والحقيقة أن الدول الأوربية لم تسع إلى وضع معايير خاصة بالعاملين فى قسم المواد السمعية البصرية . كذلك فإن أياً من الدول العربية لم تضع معايير لا للمواد ولا للعـــاملين فيها لأن تلك المواد ما تزال وفداً جديداً على المكتبة العربية . ونحن مـــن جانبنا نرى أن نبدأ من خلاصة المعايير الأمريكية فحيثما يوجد قسم معقول للمواد السمعية البصرية فى المكتبات الكبيرة فلابد من وجود :

١- أخصائى أول مواد سمعية بصرية .

٢- أخصائى ثانى مواد سمعية بصرية .

٣- فنى مواد سمعية بصرية .

ويجب أن يحمل كل منهم المؤهل المناسب والخبرة المناسبة .

المعايير النوعية لاختيار المواد السمعية البصرية :

تتعلق المعايير النوعية فى المواد السمعية البصرية بأمرين أولهما المادة العلمية أى المعلومات وثانيهما الخصائص المادية فى تلك المواد . والحقيقة أن معايير الحكم على المـــادة العلمية هنا لن تختلف على الإطلاق مع تلك الخاصة بالمطبوعات و أى نوع آخـــر من الأوعية ومعايير الحكم على المطبوعات فى هذا الصدد هى التى تطبق عند اختيار المواد السمعية البصرية .

ففى **المكتبات الوطنية** سوف تطبق قوانين الإيداع على المواد السمعية البصرية بحـــيث تقتنى المكتبة الوطنية نفس عدد النسخ من كل مادة سمعية بصرية تنشر على أرض الدولـــة وعلـــى ما ينشره أبناء البلد من تلك المواد خارج حدود الدولة . وبـــنفس الطريقة سوف تختار المكتبة الوطنية عيون المواد السمعية البصرية الأجنبية الـــتى تخـــدم بها المكتبة العلماء والباحثين الوطنيين بنفس المقاييس التى تطبقها على الكتب والدوريات المطبوعة الأجنبية .

وفى **المكتـــبات العامـــة** تخـــتار المواد السمعية البصرية فى جميع فروع المعرفة البشـــرية كلمـــا أمكن ذلك بشرط البعد عن تلك المواد المغرقة فى التخصص لأن مكانها هى المكتبة المتخصصة ومركز المعلومات ويجب على المكتبة العامة أن تكوّن مجموعة متوازنة تغطى جميع الموضوعات بنفس النسب المعمول بها فى المطبوعات . على أن تكون معالجة المادة العلمية هنا متدرجة بحيث يكون هناك ما يروق للمثقف العـــام وطالب المدرسة وطالب الجامعة والرجل البسيط لأن هذه هى رسالة المكتبة العامـــة . وقد أتفق على أن تنأى المكتبة العامة عن المسائل الجدلية والتحزب ضد طائفـــة دينـــية أو عرقية أو اجتماعية معينة ومن ثم لا يجب أن تقتنى المواد السمعية البصـــرية الـــتى تدخل فى ذلك النطاق . وإذا كان من بين الوظائف التى تقوم بها المكتبة العامة مساندة تعليم الكبار ومحو الأمية فلابد لها وأن تقتنى المواد التعليمية التى

تساعد فى هذا الصدد. وفيما يتعلق بالأفلام السينمائية وأفلام الفيديو الروائية فنحن نعلم أنها تقابل القصص والروايات المطبوعة ، فإننا ننصح بعدم الإغراق فى اقتنائها بــل يقتصر الأمر على الروايات التاريخية والعلمية والجغرافية وتلك التى تعالج سير الأشــخاص ، وإلى حــد ما الأفلام التى تعالج جوانب اجتماعية من حياة المجتمع. أمــا أفــلام الحب والعواطف والمخدرات والجريمة فالسوق ملئ بها ويستطيع أى شــخص دخول السينما أو تأجير تلك الأفلام بمبلغ زهيد ، ومن ثم فلا يجب على المكتــبة أن ترهق ميزانياتها بمثل تلك الأفلام وتوجهها إلى مواد لا يستطيع المستفيد الحصول عليها من مصدر آخر .

والمكتــبة المدرسية بالذات عليها عبء كبير فى اختيار المواد السمعية البصرية ذلك أن سياسة الاختيار فى المكتبة المدرسية تسير فى ثلاثة اتجاهات : اختــيار المواد المساندة للمقررات والمناهج التعليمية ؛ واختيار مواد الثقافة العامة ؛ واختــيار المــواد الترفيهية الترويحية . ونظراً للفوائد الجمة التى عرضنا لها من قبل للمــواد السمعية البصرية فى العملية التعليمية فأن المكتبات المدرسية يجب أن تجمع كل المواد التى لها صلة بالمقررات والمناهج التى تدرس فى المدرسة وتضعها ليس فقط فى خدمــة المدرسين ولكن أيضاً الطلاب والتلاميذ. وتشترك المكتبة المدرسية مع المكتــبة العامــة فى اقتناء مواد الثقافة العامة والمواد الترفيهية ولذلك يجب أن تطبق معايير المكتبة العامة من حيث تغطية كل أوجل فروع المعرفة البشرية بشكل متوازن حســب النســب المعمول بها فى توزيع المطبوعات ؛ على أن تكون المواد السمعية البصرية فى المستوى العقلى لتلاميذ أو طلاب المرحلة . ومن نفس المنطلق يجب أن تقــتنى المكتبة المدرسية المواد السمعية البصرية التى تشبع هوايات التلاميذ والطلاب والمواهب التى يعملون على تنميتها ، والمواد التى تساعدهم على تمضية وقت الفراغ فى شئ مفيد ولابد للمكتبة المدرسية من أن تقتنى بعضاً من أدوات العمل السمعية البصرية اللازمة للمدرسين فى تحضير دروسهم وأمناء المكتبة فى ممارسة عملهم .

والمكتــبات الأكاديمية والمتخصصة يجب أن تبعد عن المواد السمعية البصرية العامة ومقدمات العلوم والمعالجة السطحية للمعرفة البشرية وتركز أساساً على المواد

البحثية والعلمية التى تعالج التخصصات التى تعمل فى إطارها المؤسسات الأم التى تتبعها تلك المكتبات .

فالمكتبات الجامعية تخدم الجامعات التى هى بالدرجة الأولى مراكز بحوث ليس فقط على مستوى الدراسات العليا ولكن أيضاً على مستوى الدرجة الجامعية الأولى فطالب البكالوريوس هو مشروع باحث . والمكتبة الجامعية تسند المناهج والمقررات التى تدرس فى المرحلة الأولى والمجالات البحثية التى تدرس على مستوى الدراسات العليا . والمكتبة الجامعية تعنى بتنمية المعرفة البشرية فى فروعها المختلفة بما تقدمه لأعضاء هيئة التدريس والباحثين وطلاب الدراسات العليا من مادة علمية تساعدهم فى بحوثهم المتقدمة التى يثرون بها المعرفة الإنسانية .

وسواء كانت المكتبة الجامعية هى مكتبة الجامعة أو مكتبة الكلية أو مكتبة القسم فهى جميعاً تعمل على نفس الأسس وإن ضاق النطاق فمكتبة الجامعة (الرئيسية أو العامة أو المركزية أياً كانت التسمية) تخدم كافة التخصصات والمجالات التى تغطيها الجامعة . ومكتبة الكلية تغطى فقط التخصصات المحددة التى تدرس فى كليتها ولذلك تختلف مكتبة كلية الطب عن مكتبة كلية الزراعة عن مكتبة كلية الآثار وهكذا . ومن المؤكد أن مكتبة القسم تغطى النطاق الضيق الذى يعمل فيه القسم داخل الكلية الواحدة ، فمكتبة قسم الإحصاء فى كلية الاقتصاد والعلوم السياسية غير مكتبة قسم الكيمياء فى كلية العلوم و هلم جرا . المهم أن المكتبة الجامعية كلما جنحت نحو خدمة دراسات عملية وتطبيقية كلما كانت أشد حاجة إلى اقتناء المواد السمعية البصرية العلمية لسد حاجة طلاب العلم والباحثين فى الكليات العملية ، وإن لم تعدم الكليات النظرية حاجتها الملحة إلى تلك المواد أيضاً .

والمكتبات المتخصصة هى كالمكتبات الجامعية تخدم تخصصات واسعة أو ضيقة من العلم ولكنها تخدم صفوة من العلماء والباحثين أو تخدم مؤسسات عاملة داخل إطار عملى محدد . وتنتشر المكتبات المتخصصة داخل كيان الدولة انتشاراً واسعاً ونجدها فى :

- ديوان الحكم ومؤسسات الدولة النيابية .
- القوات المسلحة بفروعها المختلفة .
- المحاكم وخاصة المستوى الثانى والثالث (ثانى درجة وثالث درجة) .
- الوزارات وإداراتها المتباينة .
- الجمعيات العلمية ومراكز البحوث .
- المؤسسات الصحفية .

وكما قلت فإن المكتبة المتخصصة تستمد تخصصها من المجال الذى تعمل فيه المؤسسة الأم ، كما أنها تخدم العاملين فى تلك المؤسسة فى هذا المجال فقط وليس فى أى مجـــال آخر . وقد يتسع مجال عمل المكتبة المتخصصة ليشمل عدداً كبيراً من الموضـــوعات مـــثل مكتـــبة المركز القومى للبحوث (العلمية) ، والمركز القومى للبحوث الاجتماعية والجنائية . وقد يضيق مجال تخصص المكتبة إلى فرع صغير مثل " مكتبة جمعية علم الحشرات " أو " مكتبة علم السموم " .

المهـــم أن المواد السمعية البصرية أصبحت من المقتنيات الأساسية فى المكتبات المتخصصة شأنها فى ذلك شأن المطبوعات . ويجب أن تقتنى تلك المواد الداخلة فى تخصـــص المكتـــبة وتطبق عليها نفس معايير اختيار المطبوعات . ولسنا بحاجة إلى التأكـــيد على اختيار المواد السمعية البصرية البحثية والبعد تماماً عن المواد الترفيهية والتـــرويحية والثقافـــية ، فهذه مكانها المكتبات العامة والمدرسية وليست الأكاديمية والمتخصصة .

ويدخل فى المعايير النوعية أيضاً تلك المتعلقة بالجوانب المادية فى المواد السمعية البصرية . فالمعلومات تسجل بـــ " الصوت " على المواد السمعية وبـــ " الصورة " علـــى المـــواد البصرية ، وبـــ " الصوت والصورة " على المواد السمعية البصرية . فالصـــوت والصـــورة هنا هما رمز تسجيل المعلومات ، والمعلومات هنا تسترجع بالسـمع والبصر ومن هذا المنطلق فإن من المعايير الأساسية الصارمة التى لا رجوع فيها أن يكون الصوت نقياً حاداً واضحاً لا شوشرة فيه ولا تداخل . ويجب على المكتـــبة أن تفحص الصوت فحصاً جيداً قبل شراء أو اقتناء النسخة أو النسخ من المـــواد الســـمعية ولا تقـــنع بصوت نسخة العرض التى تضعها الدار الناشرة فقد

يتصادف وجود عيوب فى عملية الاستنساخ نفسها . وفى حالة المواد البصرية يجب أن تكـون الصورة شديدة الوضوح محددة المعالم سوادها شديد وبياضها شديد فى حالة صورة الأبيض فى الأسود ؛ وأن تكون ألوانها زاهية حادة وقاطعة بحيث يعرف تماماً أيـن يـبدأ اللون الأحمر وأين ينتهى ؛ وأين يبدأ اللون الأخضر وأين ينتهى وهكـذا ؛ أما إذا كانت الصورة باهتة ذات ألوان متداخلة فلا حاجة للمكتبة إليها لأنها تكون بلا قيمة لأن القيمة الحقيقية للمادة البصرية هى فى صورها فإذا كانت الصورة مشوشة فالمعلومات التى تمدنا بها الأخرى تكون مشوشة .

وفى حالـة المواد السمعية البصرية يجب توافر الشرطين السابقين بطبيعة الحال وهما نقاء الصوت وحدته ووضوح الصورة وحدتها إلى جانب الشرط الثالث الهام جـدا فى حالة تلك المواد التى تمزج الصوت والصورة معاً فى واحد ألا وهو التزامن Synchronization تـزامن الصوت مع صورته لأن أى خلل فى توافق عرض الصوت والصورة يعنى ببساطة شديدة صوت بدون صورة يعبر عنها وصورة بدون صـوت تعـبر عنه ، وكما يعنى فوضى شديدة فى المعلومات . ومن هنا لابد وأن تفحص المكتبة عند الشراء نسختها أو نسخها من المواد السمعية البصرية .

وإذا تركنا **الصوت والصورة والتزامن** كمعايير أساسية نوعية فى اختيار المواد السمعية البصرية ، فإننا لابد وأن نتوقف أمام **المادة** التى تحمل عليها الأصوات أو الصور . فالأصوات قد تحمل على أسطوانات (أقراص) أو على أشرطة أياً كان الـوعاء الذى يحتويها ؛ وهذه الأسطوانات والأشرطة يجب أن تكون متينة تتحمل كثرة الاستعمال وقد حددت المواصفات القياسية لها قوة استعمال على الأقل ٥٠٠ مـرة . وفـيما يتعلق بالمواد البصرية فهذه إما أن تحمل على ورق أو بلاستيك أو قمـاش أو مـادة فيلمية . وفى كل الأحوال لابد وأن يكون الوسيط متيناً يتحمل كثـرة الاستعمال وأن يكون ورق الصور واللوحات والخرائط والتخطيطات من وزن ٨٠ جـرام فأعلـى وأن يكون البلاستيك والقماش من نوع قوى لا يشف ويمكـن بسهولة إزالة الأوساخ من عليه بالمواد المطهرة دون أن تتأثر الصور المحملة عليه . وفى المادة الفيلمية يجب كلما أمكن ذلك أن تكون من السيلفرهالايد (أمتن

الأفـــلام وأطولها عمراً) لأن أفلام الديازو وأفلام الفيسكولار قصيرة العمر سريعة الإستهلاك .

ولابد أن نكون واضحين تماماً فى حالة المعايير النوعية أننا نبدأ بموضوع المادة ونفحـــص مدى ملاءمته لأهداف المكتبة ونوعها والمستفيدين شأنها فى ذلك شأن المطـــبوعات تمامـــاً . ثم نثنى بعده بالملامح المادية للوسيط : الصوت ، الصورة ، التـــزامن ، المادة . وهناك من الباحثين من يفضل البدء بالملامح المادية ووضعها فى المقام الأول ، ويرى أنه لا قيمة للموضوع أو المادة العلمية التى تصب فى صوت أو صـــورة رديـــئة لأنها لا ينتفع بها وتصبح عبئاً على المستفيد ومن ثم على المكتبة . ومهما يكن من أمر فإننى أضع قائمة المراجعة الآتية لكى يعلقها قسم التزويد أمامه عند قيامه بشراء المواد السمعية البصرية ويطبقها عليها :

أولاً : المعلومات والموضوع .

١- مدى صدق المعلومات الواردة فى المادة .

٢- مدى صحة المعلومات الواردة فى المادة .

٣- مدى حداثة المعلومات الواردة فى المادة .

٤- مدى الحياد والموضوعية فى عرض المعلومات .

ثانياً : مستوى المعلومات وملاءمتها .

١- مدى ملاءمة معالجة المعلومات لمستوى المستفيدين .

٢- مدى ملاءمة الوسيط نفسه للموضوع والمعلومات .

٣- مدى ملاءمة الفكرة التى تدور حولها المادة لمستوى المستفيدين.

٤- مدى ملاءمة اللغة المستخدمة فى المادة لمستوى المستفيدين .

٥- مدى ملاءمة الحوار والسيناريو والمؤثرات الصوتية وخدمتها للموضوع .

٦- مدى ملاءمة عنوان العمل وانطباقه على الموضوع المعالج .

ثالثاً : التغطية العلمية .

١- هل هناك تغطية كاملة للموضوع ؟

٢- هل هناك تغطية جزئية للموضوع ؟

٣- هل هناك وعد باستكمال الموضوع ؟

٤- هل العمل حلقة مستقلة من سلسلة أم مرتبطة بما قبلها وما بعدها ؟

رابعاً : الإخراج .

١- مدى تحدى ذكاء المستفيدين .

٢- مدى تشويق المستفيدين وإلهاب خيالاتهم .

٣- مدى مخاطبة وجدان المستفيدين وحواسهم الموجهة إليها المادة.

٤- مدى إشباع المادة لغريزة حب الإستطلاع .

٥- هل المادة موجهة للإستخدام الجماعى أو للإستخدام الفردى .

خامساً : الجوانب الفنية والتكنولوجية .

١- نقاء الصوت وحدته ووضوحه .

٢- ضبط الصورة ووضوحها وحدتها .

٣- تناسب الألوان وتباينها .

٤- التزامن ودقته .

٥- قوة وتحمل الوسيط والمادة .

سادساً : جوانب أخرى .

١- وجود أدلة إرشادية مصاحبة .

٢- وجود مواد مصاحبة مكملة للمادة .

٣- سهولة الحفظ والتداول .

٤- سهولة التشغيل على الأجهزة .

٥- سهولة الإصلاح والترميم .

٦- حالة التعبئة والتغليف .

٧- الأسعار ومدى ملاءمتها للمنتج .

مسئولية إختيار المواد السمعية البصرية
فى المكتبات ومراكز المعلومات .

والسؤال الذى يطرح نفسه الآن هو من يقوم على اختيار المواد السمعية البصرية ؟ وهل هم يختلفون عن أولئك الذين يختارون المواد المطبوعة ؟ وهل يشترط فيهم معرفة أو مؤهلات من نوع مختلف ؟

طالما قررنا منذ البداية أن معايير الحكم على المعلومات والمادة العلمية وأسس اختيارها فى المواد السمعية البصرية هى نفسها المتبعة فى المطبوعات فإن الذى يختار ويحكم ويعاير المواد السمعية البصرية هو نفسه الذى يعاير المادة العلمية فى المطبوعات . الخلاف كما قلنا هو فى معايرة الجوانب الفنية والتكنولوجية فى المواد السمعية البصرية وهى الصوت — الصورة — التزامن — المادة . ويمكن تدريب نفس الأشخاص الذين يقومون باختيار المطبوعات على تفهم واستيعاب تلك الجوانب الفنية فى المواد السمعية البصرية وتطوير مهارة الحكم عليها ومن ثم يستطيعون الحكم عليها واختيارها ضمن المواد الأخرى وخاصة فى حالة المكتبات الصغيرة التى لا تستطيع تخصيص مجموعة من الأفراد للقيام بهذا العمل من جهة ، وكذلك لأن حجم العمل وحجم المجموعات لديها صغير .

ومهما يكن من أمر فإن مسئولية اختيار المواد السمعية البصرية يتفاوت حتماً من نوع إلى آخر من المكتبات من جهة ومن مكتبة إلى أخرى داخل النوع الواحد من جهة ثانية . ففى المكتبات الكبيرة (الوطنية — الجامعية — العامة) على سبيل المثال يكون هناك داخل قسم التزويد شعبة أو وحدة لاختيار المواد السمعية البصرية منفردة أو مع غيرها من المواد غير المطبوعة ، وعادة ما يكون بها أخصائيون متمرسون على هذا النوع من العمل ؛ وهم بطبيعة الحال يتبعون سياسة التزويد المكتوبة التى تتضمن عناصر محددة لاختيار كل المواد من حيث الموضوع والشكل وعُدد النسخ بل وكذلك المعايير العددية العامة للتزويد .

إلى جانب تلك الشعبة أو الوحدة فى قسم التزويد عادة ما تكون فى كل مكتبة " لجنة المكتبة "التى تنظر بين ما تنظر من أعمال ، مسألة التزويد أيضاً وقد

توزع اللجنة على أعضائها بعض مهام اختيار المواد السمعية البصرية ؛ حيث يقوم كل عضو بالاختيار من أدوات الإختيار المعروفة .

فى المكتبات الأكاديمية على وجه الخصوص (الجامعة الكلية القسم) لابد وأن يأخذ أعضاء هيئة التدريس فى التخصصات العلمية المختلفة (وبالذات الكليات العملية وكلية التربية) دورهم فى عملية اختيار المواد السمعية البصرية لأنهم أدرى الناس بموضوعاتهم وقيمة ما يكتب فيها . ويمكن لموظفى المكتبة أن يحكموا بعد ذلك على الجوانب الفنية والتكنولوجية فيما اختاره أعضاء هيئة التدريس .

وفى المكتبات العامة الكبيرة غالباً ما تتم عملية الاختيار على أساس المجالات الواسعة وداخل كل مجال بالشكل أو العكس ؛ ومن ثم تدخل المواد السمعية البصرية ضمن اختيارات الأخصائيين بالموضوع والشكل . وإلى جانب الخبراء فى أقسام التزويد فى المكتبات العامة الكبيرة يكون للجان المكتبات ومجالس الأوصياء دور بارز فى اختيار تلك المواد شأنها شأن سائر المواد الأخرى .

وفى المكتبات المتخصصة تقوم إدارة المكتبة بعملية الاختيار مستعينة فى ذلك بالمتخصصين والخبراء فى المؤسسة الأم .

وربما يكون الوضع فى المكتبة المدرسية مختلفاً إلى حد كبير عن الوضع فى الأنواع السابقة من المكتبات ، حيث أن إمكانيات كل مدرسة على حده قد لا تمكنها من القيام باختيار وتقييم المواد السمعية البصرية . وقد كشفت التجربة خلال الربع الأخير من القرن العشرين أن إدارة المكتبات والوسائل التعليمية داخل كل إدارة تعليمية هى الأقدر على القيام بعملية الاختيار حيث يكون بها فى الأعم الأغلب أخصائيون موضوعيون وفنيون للقيام بهذا العمل لكل مدارس المنطقة التعليمية أو الإدارة التعليمية لأن المواد السمعية البصرية قد غدت فى خلال الربع الأخير من القرن العشرين جزءاً أساسياً من العملية التربوية .

ومهما يكن من أمر تنظيم مسئولية اختيار المواد السمعية البصرية فى المكتبات المختلفة فإن جمهور المستفيدين من حقه بل من واجبه أن يشترك فى عملية اختيار تلك المواد لأنه أولاً وأخيراً هو صاحب المصلحة ومن أساسيات العمل المكتبى الحديث إشراك المستفيدين فى عملية الاختيار . وغنى عن القول أن جمهور

المســتفيدين فى المكتبة الوطنية هم العلماء والباحثون . وفى المكتبات الجامعية هم أعضــاء هيــئة الــتدريس وطلاب الدراسات العليا وربما طلاب المرحلة الأولى ، وكــذلك الإداريون ، بل أن بعض المكتبات الجامعية تشرك الباحثين والعلماء من خارج الجامعة فى عملية اختيار المواد . وفى المكتبات العامة يكون من حق الجمهور العام الاشتراك فى عملية الاختيار وخاصة هؤلاء الذين يترددون بانتظام على المكتبة . وفى المكتبات المتخصصة كل الخبراء والعاملين فى المؤسسة الأم يشتركون حتماً فى هــذه العملية . وفى المكتبات المدرسية يكون أصحاب المصلحة المدرسون ومفتشو المواد والإداريون والطلبة.

أدوات اختيار المواد السمعية البصرية فى المكتبات ومراكز المعلومات

أدوات اختيار الإنتاج الفكرى عموماً فى المكتبات ومراكز المعلومات هى :

١- قوائم مطبوعات الناشرين والببليوجرافيات التجارية .

٢- الببليوجرافيات العامة .

٣- الببليوجرافيات النوعية .

٤- الدوريات الببليوجرافية أو أقسام عرض الكتب بالدوريات .

٥- القوائم القياسية .

٦- إعلانات الناشرين والمنتجين .

٧- الاختبار والفحص الفعلى .

٨- معارض الكتب .

٩- مقترحات القراء .

وتنســحب تلك الأدوات أيضاً على المواد السمعية البصرية فهناك على رأس تلــك الأدوات قــوائم الناشرين حيث يوجد ناشرون متخصصون فقط فى المواد السمعية البصرية أو فى فئة واحدة منها وعادة ما يعد الواحد منهم قائمة بكل إنتاجه مــن المواد ولما كان هناك فى العالم اليوم مالا يقل عن خمسة آلاف ناشر متخصص فى نشر تلك المواد وحدها توجد بهم أدلة وحصورات إلى جانب آلاف أخرى من

الناشـــرين الـــذين ينشـــرون المواد السمعية البصرية ضمن مواد أخرى كالكتب والدوريات المطبوعة وغيرها على حسب الظروف .

ولما كانت المواد السمعية البصرية تغطى دائرة واسعة على نحو ما قدمت فإن بعض الناشرين قد يتخصصون فى واحدة منها فقط مثل الخرائط أو الشرائح الفيلمية أو الفيديو ، ولما كان الفيديو هو الأوسع انتشاراً اليوم فإن هناك مئات من الناشرين الـــذين يتخصصون فى هذا النوع من المواد السمعية البصرية . ويلجأ الناشرون هنا أيضاً إلى إصدار قوائم بإنتاجهم من المادة التى تخصصوا فيها

ونظـــراً للكم الكبير من المواد التى تصدر وتعدد جهات إصدارها على النحو الســـابق فإن ثمة ببليوجرافيات تجارية تحصر وتسجل وتصف هذا الإنتاج كله إما مـــرتباً على الناشرين وإما موضوعياً وإما شكلياً . وتعطى عن كل مفرد الوصف الببليوجرافى الكامل إضافة إلى الأسعار وجهة الشراء .

إلى جانب المواد نفسها هناك أدلة فردية أو عامة بالناشرين أنفسهم وبالأجهزة والمعـــدات الـــتى تستخدم فى عرض المواد السمعية البصرية وعلى رأس تلك الأدلة الدلـــيل الذى يصدره بوكر "سوق المواد السمعية البصرية" وغير ذلك من الأعمال التى نجدها فى قائمة مصادر هذا القسم من أقسام الكتاب .

الببليوجرافيات التجارية كما نعلم تخدم السوق التجارى ولذلك نجدها تركز علـــى البـــيانات الـــتى تخدم هذا الهدف وهى بيانات أقرب إلى الترويج والتسويق والعرض الجيد للسلعة . وكذلك بيانات مفصلة عن كيفية الحصول على مفرد ما مثل عنوان الناشر والوكيل ورقم التليفون والفاكس والبريد الإلكترونى وما إلى ذلك.

هناك أيضاً من أدوات الاختيار الببليوجرافية العامة ؛ وهى عادة ببليوجرافيات رسمـــية علمية تحصر وتسجل وتصف المواد السمعية البصرية الصادرة فى فترة زمنية معينة وتصفها وصفاً علمياً بعيدا عن كل نزعة تجارية أو صبغة دعائية مثل " كشاف منتجـــى وموزعـــى المواد السمعية البصرية " الذى يصدر سنوياً فى نيوجيرسى منذ ١٩٨٣م وكذلك " دليل المواد السمعية البصرية" الذى تنشره مطبعة سكيركرو منذ ١٩٧٨م ومثل دليل " إختيار المواد التعليمية: دليل إلى قوائم المواد السمعية البصرية وغيرها من المواد التعليمية " الذى يصدره على طبعات غير منتظمة شركة المكتبات

غير المحدودة فى كولورادو ، وغير تلك الأدوات مما يظهر تفصيلاً فى قائمة المصادر فى نهاية هذا القسم .

وإذا كانت الببليوجرافيات العامة تحصر فئات مختلفة متعددة من المواد السمعية البصرية فإن هناك الببليوجرافيات النوعية التى تحصر وتسجل وتصف نوعاً محدداً من تلـك المواد أو المواد الموجهة لفئة معينة من القراء أو المشاهدين أو تحصر وتسجل وتصـف المواد فى موضوع معين أو مجال بالذات ؛ وقد تجمع الببليوجرافية النوعية بـين الشكل وفئة المشاهدين والأمثلة الآتية ترجمت عناوينها إلى العربية وتظهر فى قائمة المصادر بالبيانات الأصلية لها .

- جالانـت ، جينفـر . أحسن أفلام الفيديو للأطفال والشباب : مجموعة أساسية للمكتبات .– اكسفورد : إيه بى سى ، ١٩٩٠ .
- واينر ، لوبومير و لواز بتلار . دليل الأفلام والفليمات العرقية للمكتبات ومراكـز المعلومات : فيلموجرافيا إنتقالية .–كولورادو : شركة المكتبات غير المحدودة ، ١٩٨٠ .
- ساير ، هيلين و . فيلموجرافيا عن العالم الثالث .– نيوجيرسى سكير كرو برس ، صدرت فى طبعتين واحدة تغطى حتى سنة ١٩٧٢ والثانية ١٩٧٣– ١٩٨٣ .
- نـيويورك تايمـز . دليل إلى أحسن أفلام الفيديو للأطفال .– نيويورك: ١٩٩٩ . وهذا الدليل مرتب على حسب السن (٠–٤ سنوات) ، (٢– ٥ سنوات) ، (٥–٨ سنوات) ، (٨–١٢سنة) ثم بعد ذلك قسم أفلام العائلة للمراهقين .
- فهـرس أفلام الفيديو والأفلام السينمائية التعليمية الموجهة .–واشنطون: وزارة التعليم بالولايات المتحدة ، ١٩٩٣ .
- إتحـاد مكتـبات ويسكونسن . أفلام الأطفال .– ماديسون : الإتحاد ، ١٩٧٩ .

هذه مجرد نماذج وعينات فقط من الببليوجرافيات النوعية وهناك المزيد منها فى قائمة المصادر مع الأخذ فى الاعتبار أننا لم نهدف إلى الحصر لا هنا ولا هناك .

هناك على الجانب الآخر دوريات ببليوجرافية تعرض الإنتاج الجديد من المواد السـمعية البصـرية بعضها مخصص كله للمواد السمعية البصرية وبعضها فيه باب واحـد مخصص مثلاً لتلك المواد . والدورية عادة ما يكون فيها عروض مستفيضة وعـروض موجـزة وقـوائم حصر مجردة . والعروض المستفيضة عادة ما يكتبها أخصائيون يشرحون فيها جوانب الإيجاب وجوانب السلب فى المادة التى يعرضونها وقد يمتد العرض إلى عدة صفحات . بينما فى حالة العروض الموجزة لا نجد سوى فقـرة أو فقرتين حول كل مادة وعادة ما تكون العروض الموجزة غير موقعة ، وفى الأعـم الأغلب تكون وصفية غير نقدية وسريعة ومن إعداد شخص واحد . ومن أمثلة الدوريات معربة بياناتها أيضاً وليرجع إلى البيانات الأصلية فى قائمة المصادر :

- ناشر الوسائط المتعددة : فلوريدا : الفيديو تكست عبر العالم ، ١٩٩٠ -. شهرية .
- أمين مكتبة الفيديو .- واشنطون : بيتمان ، ١٩٨٦-. كل شهرين .
- مجلة برمجيات الفيديو .- نيويورك : جون جافنى ، ١٩٨٥-. شهرية .
- كلب حراسة الفيديو .- أوهايو : دونا لوكاس ، ١٩٩٠-. كل شهرين .

ولعـل أفضـل أدوات اختيار المواد السمعية البصرية هى ما نطلق عليه عادة مصطلح القوائم القياسية . وهى عبارة عن ببليوجرافيات مختارة توجه مختاراتها من المـواد نحو نوع معين من المكتبات أو فئة بالذات من المشاهدين . وعادة ما تكون هـذه الأدوات مـن إعداد خبراء متخصصين فى المواد السمعية البصرية وأيضاً فى المكتـبات والمعلومات . وتعطى هذه الأدوات بيانات ببليوجرافية كاملة عن كل مادة كما تقدم تعليقاً annotation على مؤلف المادة ومحتوياتها والمستوى الموجه له المادة والأجهزة التى تستخدم فى عرض المادة ومواصفاتها . وبعض هذه الأدوات (القوائم القياسية) ترتب أولويات الشراء على حسب حجم المكتبة ومقدار الميزانية أو الأموال المخصصة للشراء . ومن الأمثلة الدالة على ذلك :

- هـنت ، مارى أليس . مدخل متعدد الوسائط إلى أدب الأطفال : قائمة مختارة بالأفلام والفيديوكاسيت والفليمات والتسجيلات الصوتية المبنية على الكتب المنشورة .- شيكاغو : اتحاد المكتبات الأمريكية ، ١٩٨٣ .

- روهــرليك ، بــولا . اكتشاف الفنون : برامج أفلام وفيديو للمشاهدين الصغار .- نيويورك : شركة بوكر ، ١٩٨٢ .
- هتشنــز ، هوارد . أمريكا على الفيلم والشريط : فهرس بالمصادر السمعية البصــرية لدراسة تاريخ ومجتمع وثقافة الولايات المتحدة .- ويستبورت : مطبعة جرينوود ، ١٩٨٥ .

وغير ذلك من القوائم القياسية التى تظهر فى ثبت المصادر فى نهاية هذا القسم من الكتاب .

يقوم ناشرو المواد السمعية البصرية ومنتجوها بالإعلان عن منتجاتهم من المواد والأجهزة فى الصحف والدوريات العامة وكذلك فى الدوريات المتخصصة وأيضاً فى الإذاعة والتليفزيون . وهذه الإعلانات تجارية مدفوعة الأجر ولذلك تترك للناشر والمنــتج الحرية فى عمل الدعاية والترويج لتلك المواد والأجهزة . هذه الإعلانات وإن كانت تجارية فإنها بالقطع لا تخلو من فائدة التعريف بأن منتجاً معيناً قد ظهر فى السوق ويمكن من نقطة البدء هذه تتبعه فى أدوات أخرى أو مصادر تقييمية أخرى أو فحصه والحكم عليه حكماً واقعياً ؛ وتقرير مدى صلاحيته على الطبيعة .

الأدوات الست السابقة: البيليوجرافيات التجارية وقوائم الناشرين؛ البيليوجرافيات العامــة ؛ البيليوجــرافيات النوعــية ؛ الدوريات البيليوجرافية ؛ القوائم القياسية ؛ إعلانــات الناشرين والمنتجين ؛ هذه الأدوات نسميها الأدوات المكتوبة . أى أنها تســجل المعلــومات عن المواد والأجهزة كتابة . إلا أن هناك على الجانب الثانى أدوات غير مكتوبة ولعلها أهم من الأدوات المكتوبة . تتمثل الأدوات غير المكتوبة فى الفحــص الفعلــى للمواد السمعية البصرية والأجهزة والمعارض العامة والنوعية ومقترحات القراء .

والفحص الفعلى يكون بطبيعة الحال عن طريق الحصول على نسخة وعرضها علــى الطبــيعة وإختبارها وتفحصها مادياً وفكرياً وتقرير ما إذا كانت المكتبة فى حاجة إليها أم لا ولعل هذا الأسلوب هو أفضل أدوات الاختيار بيد أنه ليس ممكناً إلا فى حالات قليلة ؛ بمجرد كسرة من الإنتاج الضخم للمواد السمعية البصرية .

وفى بعض الأحيان يقوم مندوب الناشر أو المنتج بالمرور على المكتبات وعرض أحـــدث إصـــداراته ويترك للمكتبة حرية الاختيار . وفى أحيان أخرى يقوم أمين المكتـــبة بنفسه بالمرور على دور النشر والإنتاج وتفحص واختبار منتجاتهم وطلب عرضها أمامه ومن ثم يقرر صلاحيتها أو عدم صلاحيتها لمكتبته .

والمعارض العامة والنوعية هى الأخرى وسيلة أخرى من وسائل اختيار المواد والأجهـــزة على الطبيعة . والمعرض العام قد تجتمع قيه أشكال مختلفة من الإنتاج الفكـــرى كتب ، دوريات ، مصغرات فيلمية ، مواد سمعية بصرية ، أقراص ليزر ، ملفـــات بيانات آلية ومن ثم يركز أمين المكتبة على قسم المواد السمعية البصرية فى المعرض أو إذا كان يختار خليطاً من المواد للمكتبة ، فإن المعرض العام فى هذه الحالة سيكون فرصة ذهبية . أما المعرض النوعى فإنه عادة ما يقتصر على المواد السمعية البصرية وربما على نوع واحد منها فقط وهنا تكون الفرصة أكبر فى التركيز والتأنى فى عملية الاختيار .

أما مقترحات القراء فإن المكتبة يجب أن تفتح الباب أمامها واسعاً لأن المكتبة تخدم القراء أساساً وبالتالى فإن من حقهم أن يقترحوا مواد معينة يريدون مشاهدتها والإطلاع عليها فى مكتبتهم . ومن هنا يجب أن تنظم المكتبة عملية الإقتراح هذه بـــأن تعـــد إستمارات معينة تملأ من قبل المستفيدين ؛ ثم تفحص تلك الإستمارات للـــتأكد مـــن أن المادة المقترحة تتمشى مع سياسة الإختيار فى المكتبة . فإذا وجد الاقتـــراح مناســـباً يـــراجع على مقتنيات المكتبة حتى نتأكد تماماً من أن المادة غير موجودة بالمكتبة ؛ فإذا صار التأكد من عدم وجودها أدرجت ضمن المواد المطلوب اقتناؤها وتتخذ الإجراءات اللازمة بشأنها .

وهكـــذا نجـــد أن أدوات الإختـــيار بفئتيها المكتوبة وغير المكتوبة هى المعين الأساســـى للتعرف على الإنتاج الفكرى من المواد السمعية البصرية والحصول على فكرة واضحة الحدود والمعالم عن تلك المواد ومن ثم تقرير صلاحيتها واختيارها على هدى وبصيرة .

الفصل الرابع

صيانة وحفظ المواد السمعية البصرية في المكتبات ومراكز المعلومات

تسـير عملـيات حفظ وصيانة المواد السمعية البصرية فى المكتبات ومراكز المعلـومات فى اتجاهين : الاتجاه الأول تهيئة الظروف والمناخ والبيئة المناسبة لتخزين تلـك المـواد وتداولها التخزين والتداول السليم الصحى ؛ والاتجاه الثانى إصلاح وتـرميم مـا يفسده الدهر والبشر من المواد والأجهزة أولاً بأول حتى لا يستفحل الضرر ويتعذر تدارك الأمر وخاصة بالنسبة للمواد التى نفدت من السوق ويستحيل استبدالها والإحلال محلها .

نـبدأ بدايـة بالمسائل المتعلقة بالحفظ وهى تهيئة الظروف والأماكن المناسبة للحفـظ والتداول . وهنا يثور السؤال التقليدى هل تحفظ المواد السمعية البصرية علـى رفـوف مفتوحة شأنها شأن الكتب والدوريات ويتم تداولها إعارة خارجية وإطلاعـاً داخلـياً مثلها مثل المواد التقليدية ؛ أم تحبس داخل خزائن خاصة ويتم الإطـلاع علـيها داخلـياً فقط عن طريق أمين المكتبة ولا يسمح بإعارتها إعارة خارجية ؟

والحقيقة التى لمستها فى كل المكتبات الغربية أن المواد السمعية البصرية جميعها توضـع علـى رفوف مفتوحة على رفوف خاصة فى نهاية رفوف المواد المطبوعة ويسمح بتداولها تداولاً عادياً سواء بالإطلاع الداخلى أو الإعارة الخارجية بل إنه فى بعض المكتبات تعار بعض أجهزة استخدام تلك المواد مثل المسجلات ومثل الفانوس السحرى وجهاز العرض الرأسى ليس فقط للجماعات وإنما أيضا للأفراد .

لقـد انقضى زمن حبس أى مادة فى المكتبة داخل خزانات ورفوف مغلقة ، وكل شيء يسمح بتداوله مباشرة بالإطلاع الداخلى حتى المخطوطات ، وكل شيء يسـمح باستعارته استعارة خارجية إلا الكتب المرجعية التى توضع فى قائمة المراجع

للإطـــلاع الداخلـــى حتى الدوريات نفسها تجلد وتوضع مع الكتب على الرفوف للاستعارة الخارجية .

وربما كانت المادة البصرية الوحيدة التي لا يسمح باستعارتها استعارة خارجية هـــى اللـــوحات الأصلية أما الصور المطبوعة والصور الفوتوغرافية فإنها تعار إعارة خارجـــية . والســـبب فى ذلك معروف وهو القيمة الفنية العليا وصعوبة تعويض اللوحات إذا فقدت أو تعرضت لتلف أو إهمال من أى نوع .

ورغـــم ذلك فقد أجرى اتحاد المكتبات البريطانية فى شتاء ١٩٧١-١٩٧٢م مسحاً حول مقتنيات المكتبات فى بريطانيا من الصور الأصلية واللوحات وإمكانيات إعارتها . وقد أجريت الدراسة بين ٤٦٨ سلطة مكتبية و ٩٨ صالة فنون ومتحف؛ أجاب منها ١٣٠ جهة بأنها تسمح بإعارة الصور واللوحات وهى نسبة قليلة وإن كانت جميعها تسمح بالإطلاع الداخلى على تلك الصور واللوحات .

وقـــد كشفت الدراسة عن أن ٥٠ % فقط من المتاحف وصالات الفنون هى التى تسمح باستعارة اللوحات الأصلية أو الصور المأخوذة عنها .

وتشـــير الدراسة إلى أن استعارة الصور واللوحات الأصلية مسألة موجودة فى بريطانيا منذ ١٩٥٠ وربما قبلها بقليل ولكنها تزايدت بشكل ملحوظ منذ سبعينات القـــرن العشـــرين ويجب أن نلاحظ أن إعارة تلك المواد فى المكتبات البريطانية لا تقتصر على المؤسسات التربوية والجمعيات العلمية وإنما أيضا تعار للأفراد .

إذن نحـــن متفقون على أن المواد السمعية البصرية يجب أن توضع على رفوف مفتوحة شأنها شأن وفى نفس درجات الحرارة والرطوبة الخاصة بالمواد الأخرى إذا كانـــت المكتبة ككل مكيفة الهواء طبقا لجدول التكييف المتعارف عليه . أما إذا لم تكـــن المكتبة مكيفة فإن القاعة التى توضع فيها المواد السمعية البصرية والمصغرات الفيلمـــية والمخطوطات لابد وأن تكون مكيفة طبقا لجدول التكييف المعروف وهو درجة حرارة فى حدود ٢٠-٢٢ مئوية ودرجة رطوبة فى حدود ٤٥-٥٥ درجة .

ولكن كيف تحفظ المواد على الرفوف ؟ إن هذه المواد تأتى من عند الناشر أو المنـــتج فى حاويات خاصة ومن ثم لا تحتاج إلى تجهيزات بذاتها من تدبير المكتبة بل توضع بنفس حاوياتها على الرفوف وعلى الوضع الذى يناسب كل منها .

فالأشـــرطة تـــرد من عند الناشر أو المنتج فى صناديق أو علب من كرتون أو ورق مقوى ومن ثم يلصق على هذه العلبة أو الصندوق ملصق يدل على ما به إذا لم تكن هناك بيانات ببليوجرافية كافية مطبوعة من قبل الناشر على الصندوق .

كما تقوم المكتبة بالضرورة بوضع رقم التصنيف ورقم الطلب وكذلك الرقم المسلســل وخاتم ملكية المكتبة على هذا الصندوق لاستحالة تسجيله على الشريط نفســه ؛ وذلك على نحو ما تفعل المكتبة مع المطبوعات . ولابد من التأكد من أن الأشــرطة الصوتية موضوعة داخل العلبة على بكرة فى وضع صحيح وأن الشريط يــبدأ بقطعة خضراء فى البداية وينتهى بقطعة شريط حمراء فى النهاية ؛ وهذا معناه ببساطة أن الشريط كامل من البداية للنهاية . وترى بعض المصادر أن المكتبة يمكن أن تضــيف قطعـــة شريط أخرى تضع عليها رقم تسجيل العمل فى المكتبة ورقم الطلب إن اتسع الأمر . وفيما يتعلق بتحديد وجه الشريط وظهره يمكن أن تسجل المكتبة عبارة وجه ١ و وجه ٢ أو تضع بقعة خضراء على وجه ١ وبقعة حمراء على وجـــه ٢ تمشـــياً مع طرفى الشريط إذ ليس هناك أسوأ من أن نركب الشريط على جهاز التشغيل بالمقلوب بسبب عدم التحديد . كذلك فإن البكرة الحاملة للشريط يجـــب أن تـــبين ما إذا كان المسار أحادياً أم ثنائياً . كذلك فإن محتويات الشريط نفسه يمكن تسجيلها على حسب اللقطات على الصندوق أو العلبة الحاوية للشريط نفســـه . إن معظم حاويات الأشرطة الصوتية تتضمن البيانات الأساسية المذكورة ولكـــن يجب على المكتبة أن تستكمل البيانات الوصفية والبيانات الخاصة بالمكتبة وأهمها رقم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف .

وفيما يتعلق بالكاستات الصوتية والخراطيش الصوتية فإنها هى الأخرى يمكن أن توضـــع فى علب أو صناديق من ورق ذات قواطيع وفواصل بحيث يوضع كل كاسيت فى خانة لوحده وكل خرطوش أيضاً فى خانة خاصة به . ويجب أن يعامل كل كاسيت وكل خرطوش مثل الأشرطة الصوتية بحيث يحمل كل صندوق بطاقة الاستعارة وملصق البيانات الدالة علية

وتـــتفاوت المكتبات فى طرق ترفيف الكاسيتات الصوتية فالبعض يضعها كما أســـلفت فى علـــب أو صناديق ويضع تلك العلب على الرفوف العادية شأنها شأن

الكتب ؛ وبعض المكتبات يصنع لها تركيبة خشبية أو معدنية ذات عيون , والبعض الثالث يضعها فى شانونات ، بل إن البعض الرابع يضع الكاسيتات فى أدراج مثل أدراج الفهارس التقليدية وغالباً ما يكون طول الدرج ٤٣٧ مم أو ٣٧٥ مم ويحمل صفين من الكاسيتات . بعض المكتبات يصنع وحده رفوف خاصة بهذه الكاسيتات ومقاساتها هى : ٣٤,٥ × ١١,٥ × ٣ بوصة ؛ وتقسم إلى قسمين طولياً مزدوجة الجانبين ، ويصل عدد الكاسيتات التى تحملها هذه الوحدة إلى ١٨٠ كاسيت .

أما الشرائح فإنها من الممكن أن ترتب أيضاً فى علب مخصوصة وتوضع على الرفوف أو توضع فى جيوب من البلاستيك الشفاف وفى هذه الحالة تعلق بشكل رأسى أو تطوى على هيئة كراس أو كتاب وتوضع فى علب أو صناديق وترفف على الرفوف العادية مع الكتب . ولعله من الجدير أن كثيراً من الكتب وخاصة كتب الفنون والآثار والجغرافيا تنشر وبداخلها ألبومات من الشرائح ، ونشير هنا على سبيل المثال فقط سلسلة ماكجروهيل حول الفن الأوربى والتى لا ينبغى أن تفصل عن كتبها المطبوعة ويجب أن ترفف معها وتعد الإحالات اللازمة إليها فى الفهارس المختلفة

ويمكن أن تعامل اللوالب الفيلمية (الأفلام الحلقية) بنفس معاملة الكاسيتات الموسيقية والصوتية وتتوافر فى الأسواق الآن أجهزة العرض الخاصة بها والتى يسهل تركيبها فيها وقد انتهى الزمن الذى كنا نضطر فيه إلى فرد وطى الفيلم الحلقى يدوياً. فاللولب الفيلمى الآن يصنع على شكل كاسيت ويوضع داخل جهاز العرض ويعمل آلياً دون أية متاعب اللف اليدوى . وإن كانت المكتبة لديها رصيد من اللوالب الفيلمية القديمة والتى تتطلب بالضرورة الفرد واللف اليدوى وخاصة أفلام ٨ مم و ١٦ مم فإن من المحتم إعادة لف اللولب بعد عرضه مباشرة يدوياً .

ومن الشائع الآن حفظ ووضع اللوالب الفيلمية سواء القديمة الموضوعة داخل أنبوب بلاستيك أو تلك الجديدة فى كاسيتات ، حفظها داخل علب أو صناديق ورقية أو معدنية وعادة ما يسجل رقم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف على الأنبوب والكاسيت إن أمكن وعلى العلبة أو الصندوق بالضرورة .

وفيما يتعلق بحفظ الفليمات فقد جرت العادة أيضاً على وضعها داخل أنابيب مـن البلاستيك ورص تلك الأنابيب فى أدراج ضحلة . وتتضمن وحدة الأدراج عادة عشرين درجاً فى صفين . وتصنع هذه الوحدات من الخشب أو المعدن طبقاً لمواصفات قياسية بحيث يقسم كل درج على هيئة عيون من الداخل مثلما تكون " كرتونة البيض " . وبعض المكتبات تضع أنابيب الفليمات هذه فى علب كرتون ذات عيون وترففها على الرفوف العادية دون حاجة إلى وحدات الأدراج الضحلة تلـك . وقد ظهرت فى الأسواق مؤخراً وحدات أدراج من البلاستيك السميك المصـبوب مقسمة إلى سبع قنوات أفقية وكل قناة مقسمة إلى سبعة أدراج رأسية وبالتالى فإن الوحدة الواحدة يمكن أن تحمل ثلاثة وستين درجاً .

ويسـجل رقـم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف على الأنبوب الحامل للفـيلم كمـا تسجل محتويات كل درج على باب الدرج من الخارج باسم الفيلم ورقـم التسجيل والطلب والتصنيف كلما أمكن ذلك . ولابد من التأكد من أن الفليمات ملفوفة جيداً فى وضعها الصحيح داخل الأنبوب وأنها قد أعيد لفها عقب العـرض وقـبل وضعها فى الأنبوب ، وأن الأنبوب الحامل للفيلم موضوع رأسياً بالطـريقة الصـحيحة . ومـن الضرورى وعلى فترات دورية عمل مضاهاة بين الفليمات داخل الأنبوب والبيانات المسجلة على الأنبوب وعلى الأدراج نفسها . كمـا ينصح الخبراء عادة بأن تقوم المكتبة بوضع علامة معينة على الأنبوب تبين ما إذا كان الفيلم أحادى الكادر أو ثنائى الكادر . إن كانت هناك كتيبات مصاحبة للفليمات فإنها عادة ما ترتب فى ملفات رأسية فى وحدة أدراج مجاورة بنفس ترتيب الفلـيمات وبنفس أرقام التسجيل والطلب والتصنيف ويتولى الفهرس عادة الربط بينهما والتنبيه إلى مكان وجودهما .

وفـيما يخـتص بحفظ الفيديو فإن لكل شكل طريقة حفظه فشرائط الفيديو المفـتوحة تحفـظ عادة فى علب من البلاستيك المضغوط ويلف الشريط لفاً محكماً حول محور العلبة والعلبة عادة ما يلصق عليها ملصقات تكشف عن بيانات الشريط ومحـتوياته . أما فيما يتعلق بالفيديو كاسيت والفيديو خراطيش فإنهما مصندقان بالفعل ويحملان البيانات على العلبة الحاوية للفيديو . وعادة ما تحفظ أفلام الفيديو

هذه فى وحدات دواليب خاصة وتوضع رأسية مثل الكتب على الرفوف بينما النوع الأول : الشـــريط المكشوف يوضع أفقياً وعادة ما تكون الدواليب الحاوية للفيديو مفتوحة مثل رفوف الكتب حتى يسهل التعامل معها .

ولابــد من حفظ الفيديو فى درجة حرارة ورطوبة مستقرة لأن التذبذب قد يصــيب شــريط الفــيديو بالإلتواء والإنثناء وربما تختفى الصورة والصوت أيضاً والأخطــر من هذا فإنه لو تم تخزينها فى مجال مغناطيسى فإن كل ما على الشريط ســوف يمسح ويمحى تماماً . وإذا كانت درجة الحرارة عالية للغاية فإن الأوكسيد ســـوف يذوب ويتسرب من رؤوس جهاز التشغيل ، وهى مشكلة أخطر من مجرد ذهاب المغنطة لأنها تضر بالجهاز وليس بالشريط وحده .

أما الأفلام فإنها توضع في علب معدنية ، وعادة ما ترد من عند الناشر فى تلك العلــب المعدنية وتكون البيانات الكاملة عن الفيلم مسجلة على تلك العلبة من قبل الناشر أو المنتج ويجب على المكتبة أن تستكمل تلك البيانات إن وجدت ناقصة وأن تضــيف بيانات المكتبة مثل رقم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف بل وخاتم المكتبة .

ومن المعروف أن الأفلام وخاصة أفلام ٣٥ مم عندما توضع فى علب معدنية تكون ثقيلة الوزن فإن هى حُمِّلت على رفوف الكتب العادية فقد تنوء بها وتتقوس الـــرفوف أو تتفكك ؛ ولذلك يجب دراسة الأمر جيداً وألا يحمل الرف إلا بعدد محدود قدر طاقته أو توضع الأفلام على رفوف معدنية أو حديدية والفولاذية أفضل.

إن كل علبة معدنية يمكن أن توضع بعد ذلك فى علبة كرتونية خاصة ، على أســاس أن العلــب المعدنية فى معظم الأحيان تكون مستديرة أو بيضاوية والعلبة الكرتونية هى مستطيلة أو مربعة . ومهما يكن من أمر فلابد من وضع ملصق على العلــبة المعدنــية وعلــى العلبة الكرتونية يتضمن إلى جانب البيانات الببليوجرافية وبيانات الملكية ملخصاً مركزاً لمحتويات الفيلم يغنى عن تصفح الفيلم نفسه ويساعد فى تقرير استخدامه من عدمه .

وتحــتاج الأسطوانات الصوتية إلى رعاية خاصة فى حفظها وتداولها وخاصة تلك الأسطوانات القديمة . كل أسطوانة يجب أن توضع بداية بين غلافين من ورق

رقيق أولاً ثم تعبأ فى كرتونة من طبقتين مفتوحة من جانبين فقط ، وعلى أن تكون المساحة بين الطبقتين صغيرة لا تسمح إلا بأسطوانة واحدة . ويحذر الخبراء عادة من وضع الأسطوانات فى أغلفة أو علب من البلاستيك لأن البلاستيك وخاصة الأنواع الرديئة تسبب الضرر للأسطوانات وخاصة مع ارتفاع الحرارة والرطوبة .

وبطبيعة الحال لا يمكن فإننا لا نستطيع أن نضع الأسطوانات على الرفوف العادية لأنها غير مصممة لهذا الغرض كما لا نستطيع وضع الأسطوانات مواجهة للمستفيد حتى يستطيع التقليب فيها والتعرف عليها من البيانات المكتوبة على السطح لأن ترفيف الأسطوانات على الرفوف العادية وبهذا الوضع قد يتسبب فى كارثة لأن الأسطوانات وخاصة القديمة قابلة للكسر فإن سقطت واحدة تداعت الأخريات وحدثت الواقعة التى لا تحمد عقباها .

ومن هنا ننصح بحفظ الأسطوانات الصوتية فى وحدات رفوف خاصة مقسمة بفواصل وذات حواف مرتفعة ٢ سم على الأقل وبحيث لا تزيد المسافة بين الفاصل والفاصل عن عشرين سنتيمتراً . وتحفظ الأسطوانات رأسية كالكتب . وتثبت على الرفوف قوائم رفوف بما تحمله من أسطوانات وسيكون الرابط هناك غالباً هو رقم التسجيل الذى يمكن كتابته على كعب العلبة الكرتونية .

ومن النوافل التأكيد على لصق ملصق على كل أسطوانة وكل علبة حاوية لها يحمل البيانات الكاملة وكذلك رقم التسجيل ورقم الطلب ورقم التصنيف .

والشفافات تحتاج هى الأخرى إلى رعاية خاصة ، حيث يتم وضع كل شفافة بين فرخين من الورق حتى لا تلتصق الشفافات ببعضها البعض بفعل الرطوبة والحرارة والضغط . وتوضع كل مجموعة من الشفافات بعد ذلك فى علبة من الكرتون وتحفظ فى وضع أفقى وليس رأسى وذلك حتى لا تتقوس . وعندما يجمع عدد من الشفافات فى حاوية واحدة فلابد أن يكون بينها رابط من نوع ما مثل الموضوع أو الاستخدام التعليمى وغير ذلك . بعض المكتبات تفضل وضع الشفافات فى ملفات رأسية وتعلق فى دواليب خاصة ومكتبات أخرى ترى وضع الشفافات فى أخر من البلاستيك ثم جمعها فى علب من كرتون ووضعها على

الـــرفوف فى وضـــع أفقى فى أطر رفوف الكتب . كل مكتبة إذن يمكن أن تختار الأسلوب المناسب لها فى التعامل مع الشفافات .

وفيما يتعلق بحفظ الخرائط والتخطيطات والمخططات والرسومات والملصقات نصـــادف أسلوبين متبعين فى حفظها حتى داخل المكتبة الواحدة : الأسلوب الأول يقضى بتعليقها داخل غلافات من البلاستيك أو الورق الشفاف ، على شماعات قوية وحـــوامل معدنية فى أركان المكتبة أو فى قسم خاص بها وعادة ما ترتب تلك المواد بطريقة خاصة تضمن وحدة الموضوع أو المكان أو الزمان وغير ذلك من الطرق . أما الأسلوب الثانى فإنه يقضى بوضع تلك المواد أفقياً مسطحة فى كبائن ذات أدراج ضحلة ، كل منها يحمل عدد من الخرائط أو الملصقات ذات الوحدة الموضوعية أو الجغـــرافية أو الـــزمنية وما إلى ذلك من الأمور . ويرى البعض أن الأسلوب الثانى يحـــتاج إلى مساحة كبيرة وتجهيزات قوية ومن ثم فهو غير إقتصادى ويفضلون عليه الأســـلوب الأول . فى حالة استخدام الأسلوب الأول نجد أن هناك كبائن رأسية ذات قضـــبان معدنـــية تســـتعمل لتعليق تلك المواد تعليقاً رأسياً والكابينة الواحدة تســـتوعب ٦٠٠ قطعة من تلك المواد ؛ ويسهل تصفح واستعراض كل قطعة على حدة .

ولتسهيل التعامل مع تلك الكبائن يمكن وضع قائمة بما تحتويه من مواد وترتب تلـــك القائمـــة بـــنفس التـــرتيب المتبع فى ترفيف الخرائط داخل الكابينة لتسهيل الاسترجاع .

ولعلـــه مـــن نوافل القول ضرورة وضع ملصق على كل قطعة يصفها وصفاً ببليوجـــرافياً إلى جانـــب رقـــم التسجيل ورقم الطلب والتصنيف ، تلك البيانات ضـــرورية وإن كانـــت الخرائط والملصقات والتخطيطات والمخططات تقرأ بالعين المجردة .

والصور المرسومة باليد والصور المطبوعة ؛ عندما تكون كبيرة الحجم وتوضع فى إطـــار أو برواز فإن من السهل وضعها على رفوف منـــزلقة تصمم خصيصا لها بحيث تسهل إلى أبعد حد استخراج أى منها . أما إذا كانت الصور كبيرة وبدون براويـــز فإنها توضع فى كبائن ذات أدراج ضحلة وعادة ما يلصق على الكابينة من

الخـــارج بيان بما فى كل درج من صور . كذلك الحال فى حالة الرفوف المنــزلقة يكون على كل رف قائمة رفوف بما فى كل منها من صور ذات براويز . وفى حالة الصور الصغيرة فإنها تجمع فى وحدات كل منها فى مظروف أو حاوية خاصة وعادة ما تكون تلك الوحدات موضوعية أو على حسب الرسام أو المصور .

ولابد من تكييف المكان الذى توضع فيه الصور وخاصة ذات البراويز المذهبة لأن الحرارة قد تتسبب فى التواء البراويز وألوان الزيت والماء فى الخفوت . كذلك فــإن الرطوبة الزائدة عن الحد قد تسبب أضراراً لا حد لها ؛ وإن كان قدر محدود منها يكون ضرورياً فى هذا الصدد .

وبعد أن عرضنا لظروف حفظ كل مادة على حدة فإن ثمة قواعد عامة يجب تطبيقها على كل المواد وخاصة تلك المواد الفيلمية سواء كانت أفلاماً أو فليمات أو شرائح أو شفافات . وأهم هذه القواعد هى :

١- يجب إبعاد تلك المواد تماما عن الأتربة ومصادر الخدش .

٢- يجب تناولها من الأطراف ويجب ألا تثنى على الإطلاق .

٣- لابد من فحصها والتفتيش عليها بين حين وآخر على فترات دورية ، وكذلك عقب كل عملية استعمال أو إعارة خارجية .

٤- يجب إبعادها تماما عن أى احتمال للبلل كما يجب إبعادها عن أية حرارة زائدة .

٥- يجب تثبيت درجات الحرارة حول معدل ٢١ درجة مئوية ، مع درجة تهوية ورطوبة حول ٥٠ % . ويجب ألا نهمل هذا العامل الأخير لأنه ذا أهمية كبيرة على المدى البعيد .

وبصفة عامة فلابد أن تحفظ الأفلام فى علب أو حاويات ضد التراب من جهة وضد الصدأ من جهة ثانية .

كـــذلك فـــإن الأشرطة الصوتية كما أسلفنا تحتاج إلى نفس ظروف تكييف الهـــواء بحـــيث تدور درجة الحرارة حول ٢١ درجة مئوية ودرجة الرطوبة حول ٥٠ % وتحفظ فى حاويات ضد التراب وبعيداً جداً عن أى مجال مغناطيسى .

وفيما يتعلق بصيانة المواد المصنوعة من البلاستيك وتضم الشفافات والألعاب وبعض فئات الخرائط والحقيقيات فإنه لابد من إبعادها تماماً عن الأتربة لأن البلاستيك بطبيعته مادة جاذبة للأتربة ، ويمكن تنظيفها من الأتربة بنوع خاص من القماش أو بمسدس الهواء .

ولابد من إدراك أن هناك فجوات غير محسوسة على سطح البلاستيك تساعد على نمو الفطريات وخاصة فى حالة ارتفاع الرطوبة ولذلك يجب الحفاظ عليها فى درجة رطوبة قياسية . وفى حالة تسرب الفطريات والأتربة إلى تلك الفجوات والفتحات فإنه يفضل تنظيفها بمحاليل خاصة بهذا الغرض .

وفى حالة الأسطوانات يجب استخدام إبرة تشغيل مناسبة من حيث النوع والوزن والمادة والكشف عليها دورياً واستبدالها دورياً . ولابد من استخدام فرشاه ناعمة لتنظيف الأسطوانات من الأتربة وتنظيف الإبرة عن طريق استعمال إبرة خاصة .

* * *

وبالنسبة لصيانة الأجهزة فإنها يجب أن تعطى أكبر قدر من الأهمية لأن الإفادة من المواد السمعية البصرية مرهون بتلك الأجهزة وبدونها تصبح المواد السمعية البصرية بلا قيمة . ومن جهة ثانية فإن عمر الجهاز وسلامة عمله يتوقف على مدى العناية بأجزائه وحسن التعامل معها . ولذلك فإن الصيانة الدورية والفحص الدورى مسألة مهمة جداً ولا ينبغى أن ننتظر حتى يتعطل الجهاز أو يضعف أداؤه ويختل حتى نقوم بإصلاحه . الفحص والصيانة الدورية تطيل عمر الجهاز وتجعل أداءه سليماً معافى ؛ وعملية الفحص والصيانة الدورية يمكن أن تتم أسبوعياً أو شهرياً أو سنوياً وذلك على حسب نوع الجهاز ودرجة استعماله . ولابد من اتباع تعليمات الشركة المصنعة أو الموردة للجهاز لأنها تنطوى على معلومات أساسية وبالذات فيما يتعلق بالفولت والسايكل واللمبات .

وصيانة الأجهزة تدعو إلى العناية بالجوانب الآتية :

أ- التزييت والتنظيف . مع اعترافنا بأن معظم الأجهزة الحديثة مزيتة تزيتاً ذاتياً دائماً إلا أنه ما يزال هناك بعض الأجهزة التى تتطلب التزييت والتشحيم.

الخارجي بين الفينة والفينة وخاصة الأجهزة المكونة من تروس وأجزاء الاحتكاك . ويستخدم فى مثل هذه الحالات زيت السيليكون . وفى كل الأحوال يجب أن ننأى بالأفلام والعدسات عن أى زيوت أو شحوم . ومن جهة ثانية لابد من تنظيف الأجهزة من الأتربة باستخدام الفرشاة القوية ومسدسات الهواء .

ب- العناية بالمقابس ومخارج الكهرباء . لابد من التأكد من سلامة المقابس (الفيش) لأن عدم سلامتها وملاءمتها أو تآكل أسلاكها قد يؤدى إلى احتراق الجهاز . كما يجب فى هذا السياق التأكد من سلامة المخارج الكهربائية لأنها قد تؤدى إلى نفس النتيجة .

ج- العناية بالعدسات . ربما تكون العدسات فى بعض الأجهزة هى أهم قطعة فى الجهاز وسائر القطع تعمل فى خدمتها ومن هذا المنطلق يجب تنظيفها ومسح الأتربة من عليها بدقة ويجب عدم فكها من الجهاز إلا للضرورة ، كما يجب تناولها بحرص عند الفك والتركيب حتى لا تتعرض للخدش أو الكسر . ولما كانت العدسات تتأثر ببصمات الأصابع فيجب تجنب لمسها قدر الإمكان وتنظيفها بقطع من القماش الجاف والفرشاة الناعمة .

د- العناية بالفتحات والثقوب . من الضرورى الاهتمام بتنظيف الفتحات والثقوب الخارجية وخاصة تلك الموجودة حول العدسات لأن الأتربة و"الكفت " قد تتسرب منها إلى داخل الجهاز فتقلل من كفاءته أو تعطله عن العمل . ومن المعروف أن الأتربة والكفت مع كثرة التشغيل تتسبب فى تكون تيلات وشعرات تلتصق بالفتحات المحيطة والقريبة من العدسات وأبواب التشغيل عموماً . ويستخدم لتنظيف الأجهزة مسدسات الهواء المضغوط والفرشاة القوية .

هـ- العناية برؤوس التشغيل . تعتبر رؤوس التشغيل فى أجهزة المواد السمعية البصرية هى أهم أجزاء تلك الأجهزة وهى الجزء المعرض للأتربة وسوء الاستعمال أكثر من غيره وبالتالى تتكون على هذه الرؤوس نفايات ومتخلفات تمنع إحكام تماس الرؤوس مع الأشرطة بالذات . ولتنظيف

رؤوس التشغيل يستخدم شريط تنظيف خاص ، وتتم هذه العملية عادة مرة كــل أسبوع أو كل أسبوعين مع أجهزة تشغيل الشرائط الصوتية أو أشرطة الفــيديو وذلك على حسب كثافة تشغيل تلك الأجهزة فى المكتبة . كذلك يمكن تنظيف الرؤوس بقطعة من القماش المخصوص المتاح فى الأسواق تحت اسم : كيو- تبس وذلك لتنظيف العمود والبكرات. ويحظر تماما استخدام أية أدوات معدنية فى عملية التنظيف ؛ كذلك يمكن فى حالة رؤوس تشغيل الفــيديو بالذات استخدام مادة الأيروسول المضغوط . ومهما يكن من أمر تنظيف رؤوس التشغيل فلابد وأن يقوم الاختصاصيون بذلك .

و- العناية بإبرة تشغيل الأسطوانات الصوتية . لإبرة تشغيل الأسطوانات الصوتية عمر معين يجب أن تستبدل بعده ، وفى بعض الأجهزة توجد عدادات خاصة لقياس عمر الإبرة ومن ثم يمكن الإفادة منها لتحديد عملية الاستبدال . إلا أنه يجب العناية التامة بفحص الإبرة والتأكد من صلاحيتها . ومن المعروف أن الإبــرة أثناء تشغيلها ومرورها فى مسارات الصوت تحمل بعض الأتربة وذرات مــن البلاستيك ؛ ومن هنا يجب العناية بتنظيف الإبرة والأسطوانة نفســها من الأتربة ومخلفات التشغيل . هناك سوائل تنظيف خاصة يوضع بعضها على طرف الفرشاة المستخدمة فى التنظيف حيث يساعد المحلول على إذابــة كل ما يعلق بالإبرة من أتربة وبلاستيك . ويحظر تماماً استخدام أية أدوات معدنية فى عملية التنظيف .

ز- العناية بالفيوزات . معظم أجهزة تشغيل المواد السمعية البصرية مزودة بــ: فــيوزات مهمــتها الأساسية حماية الأجهزة من التغيرات المفاجئة فى التيار الكهربائــى . وهــذه الفيوزات عادة ما تكون من القطع المستهلكة والتى تســتبدل على فترات طالت أم قصرت . وعند تغيير الفيوزات يجب التأكد من مناسبتها للتيار الكهربائى من ناحية ونوع الجهاز من ناحية ثانية . ومن المعروف أن هناك نوعين من الفيوزات : الأول يمكن استبداله وإحلال غيره محلــه فى حالــة تلفه والثانى ثابت والمفروض أنه مستديم . وفى الحالين يلزم متخصــص لاستبدال تلك الفيوزات . ومهما يكن من أمر فإن الفيوزات

المســـتخدمة مـــع المسجلات الصوتية والراديو وأجهزة عرض الشرائح التى تســتعمل فيها لمبات أقل من ٥٠٠ وات ، هذه الفيوزات تكون من قوة ٣ أمـــبير . وفى حالة التليفزيونات وأجهزة عرض الشرائح التى يستخدم معها لمـــبات مـــا بين ٥٠٠-١٠٠٠ وات تستعمل فيوزات ٥ أمبير ، وتستخدم فيوزات ١٣ أمبير للأجهزة التى تستعمل لمبات أقوى من ١٠٠٠ وات .

ح- العـــناية بالسماعات . السماعات الكبيرة عرضة لنفاذ الأتربة إليها بسهولة ومن ثم يتكون بداخلها نوع من الوبر والكفت وربما يتسبب ذلك فى انسداد الفلتـــر ومن ثم يجب تنظيفه وبصفة مستمرة عن طريق الفرشاة وعن طريق مسدســـات الهواء المضغوط . أما سماعات الأذن فهى مشكلة خاصة حيث أنهـــا وسيلة لنقل العدوى من أذن إلى أذن وخاصة تلك الأجزاء التى تلامس الأذن الخارجـــية وتـــدخل فـــيها وعليه فلابد من تطهيرها بصفة مستمرة باستخدام المطهرات الخاصة حتى يتم التخلص من الجراثيم التى تتراكم على تلك الأجزاء . وننصح فى هذا الصدد باستخدام سماعات الأذن الخاصة بالمرة الـــواحدة والتى ترمى بعد الاستعمال وقد انتشرت انتشاراً عظيماً فى مطالع القرن الواحد والعشرين .

مصادر وأدوات اختيار المواد السمعية البصرية

١ - **إبـــراهيم عصمت مطاوع** . الوسائل التعليمية .- الإسكندرية دار المعرفة الجامعية ، ١٩٩٠ .

٢ - **إيمـــان فاضـــل السامرائى** . تنظيم المواد السمعية البصرية فى مكتبات التليفزيون .- الرياض : تليفزيون الخليج ، ١٩٨٣ .

٣ - **باكمان ، جون** . كيف تستعمل الوسائل السمعية البصرية / ترجمة مصطفى بدران ؛ تقديم محمد عماد الدين إسماعيل .- ط٢ .- القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٧ .

٤ - **بشـــير عبد الرحيم الكلوب و سعود سعادة الجلاد** . الوسائل التعليمية : إعدادها وطـــرق اســـتعمالها / تقديم على عثمان .- ط٢ .- بيروت : دار العلم للملايين ، ١٩٧٠ .

٥ - **زاهـــر أحمـــد** . تكنولوجيا التعليم : تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية .- القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٧ .

٦ - **سحر يوسف محمد حسن** . المواد السمعية والبصرية فى المكتبات الأكاديمية بالقاهرة: رسالة ماجستير – كلية الآداب – جامعة القاهرة ، ١٩٩١ .

٧ - **الســـعيد الســـيد شلبى** . استخدام التقنيات الحديثة فى مجال المعلومات .- القاهرة: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٧ .

٨ - **فـــتح الـــباب عبد الحليم السيد** . توظيف تكنولوجيا التعليم .- القاهرة : مطابع جامعة حلوان ، ١٩٩١ .

٩ - **محمـــد المصرى عثمان** . المواد غير الكتب فى المكتبات ومراكز الأوعية .- القاهرة : المركز القومى للبحوث التربوية ، ١٩٧٩ .

١٠- **محمد المهدى حنفى** . المواد السمعية و البصرية فى المكتبات .- القاهرة : دار المعرفة ، ١٩٦١ .

١١- **مصـــطفى عبد السميع محمد** . مقدمة فى الاتصال والوسائل التعليمية .- القاهرة : مركز التنمية البشرية والمعلومات ، ١٩٨٨ .

12- A/V Market Place : a complete business directory of audio ; audio-visual ; Computer System ; Film ; Video ; programing ,with industry yellow pages .- New York : R.R. Bowker , 2002

13- Brown , James and Richard B. Lewis and Fred F. Harcleroad . Instrucyion materials and methods .- Mc Graw- Hill , 1959 .

14- Cable , Ralph . Audio - Visual handbook .- London : Hodder and Stouhton , 1977 .

15- Crannel , Philip A. Multimedia Centers : Concept for the future .- Florida : Association Annual Conference , no 72 , May 1995.

16- Cyr , Helen W. A filmography of the third World : an annototed List of 16 mm films .- Mutuchen : The Scarecrow Press , 1976 .

17- Cyr , Helen W. A filmography of the third World : 1973 - 1983: an annototed of 16 mm films .- Mutuchen : The Scarecrow Press , 1985.

18- Daily , Jay E. Organizing non-print materials .- 2 nd ed. - New York : Marcel Dekker , 1986.

19- Emmens , Corol and Harry Maglione (edt.) . An audio - visual guide to American holdings .- Metuchen and London : The Scarecrow , 1978.

20- Gallant , Jennifer Jung . Best Video film children and young adults : a core Collection for Libraries .- Oxford (England) : ABC - CLEO , 1990.

21- Hicks , Warren B And Alma Tillin . Developing multi - media Libraries .- New York : R.R. Bowker Company , 1970.

22- Hitchens , Howard . American on film and tape : a Catalog of audio - visual resources for the study of United States History , Society and Culture .- Westport (Conn.) : Greenwood Press , 1985.

23- Hsieh - yee , Ingrid . Organizing audio - visual and electronic resources for access : a Cataloging guide .- Englewood - Cliffs (Colorado) : Libraries Unlimited , 2000.

24- Hunt , Mary Alice . A multi - media approach to children's Literature : a Seletive List of films and video cassettes , filmstrips and recording based on Children's books / With a

foreword by Ellin Green .- Chicago : A.L.A , 1983 .

25- Index to AV Producers and Distributors .- 8 th ed.- Medford (New Jercy) , 1991.

26- New York Times . Guide to the best Children's videos .- New York : Pocket Books , 1999.

30- Rohrlick , Poula . Exploring The arts : Films and Video programs for young viewers .- New York and London : R.R. Bowker Company , 1982.

31- Sive , Mary Robinson - Selecting instructional media : a guide to audio-visual and other instructional media Lists .. 3 rd ed..- Littleton (Colorado) : Libraries Unlimited , 1983.

32- The Virtual Library : Visions and reality / edited by Laverna M. Sounders .. Westport and London : Meckler , 1993.

33- Wisconsin Library Association . Children`s films .- Madison : The Association , 1979.

34- Wittich , Walter Arno . Audio-Visual materials : their nature and use .- 2 nd ed.- New York : Harper , 1957.

35- Wynar , Lubomyr R. and Lois Buttlar . Ethnic film and filmstrip guide for Libraries and media centers : a selective filmgraphy .- Littleton (Colo.) Libraries Unlimited , 1980.

القسم الثانى

المصغرات الفيلمية فى المكتبات ومراكز المعلومات

الفصل الخامس : نشأة المصغرات الفيلمية وتطورها .

الفصل السادس : أشكال المصغرات الفيلمية .

الفصل السابع : فوائد واستخدامات المصغرات الفيلمية .

الفصل الثامن: تزويد المكتبات ومراكز المعلومات بالمصغرات والرائيات .

الفصل التاسع: إنشاء قسم للمصغرات فى المكتبات ومراكز المعلومات .

الفصل العاشر: بين المصغرات والمطبوعات واحتمالات المستقبل .

الفصل الخامس

نشأة المصغرات الفيلمية وتطورها

المصــغرات الفيلمـــية عـــبارة عن مادة فيلمية أيا كان شكلها تحمل عليها النصـــوص عن طريق التصوير مصغرة عدداً من المرات قد تبدأ من ١٢ X ووصلت اليوم إلى ٢٥٠ X بما عرف بمرحلة العدم فى التصغير ٠ ومن منطلق التصغير ٠ ومن مـــنطلق التصـــغير هذا فإن الوسيط الناتج لا يمكن قراءته بالعين المجردة ويحتاج إلى جهـــاز لتكـــبير النص ربما إلى حجمه الطبيعى أو أكبر من الحجم الذى كان عليه الأصل ٠

واليوم تنقسم المصغرات الفيلمية إلى فئتين كبيرتين ٠ وكل منهما تتفرع إلى أشكال : -

الفئة الأولى : الشفافات Transparencies

وسمـــيت بذلك لأن النسخة الأم عبارة عن فيلم شفاف ونسخ الاستعمال أو ما يسمى بنسخ التوزيع هى الأخرى مصنوعة من أفلام شفافة ٠ وتتفرع المصغرات الشفافات إلى الأشكال الآتية :

١- الميكروفيلم Microfilm

٢- الميكروفيش Microfiche

٣- الجاكيت Jacket

٤ — البطاقات ذات الفتحات Aperture Cards

٥- الأوصال الفيلمية Chips

الفئة الثانية : الكمدائيات Micro-Opaques

وسمـــيت بذلك لأن الأم قد تكون عبارة عن فيلم شفاف وقد حروفا طباعية دقيقة ولكن نسخ الاستعمال أو ما يسمى بنسخ التوزيع تكون دائماً نسخ ورقية سواء من ورق حساس مصقول أو ورق طباعة عادى ٠ ومفرد الكمدائيات " أكمد " أى لا

يشف ولا يخترقه الضوء أو الشعاع على نحو ما يحدث فى فئة الشفافات . ومن أهم أشكال الكمدائيات نصادف :-

١- الميكروكارد Microcard
٢- الميكرولكس Microlex
٣- المينى برنت Miniprint
٤- الميكروبرنت Microprint

والميكروفيلم عبارة عن فيلم طويل ملفوف على بكرة أو عجلة صغيرة طوله عـــادة مائـــة قدم أى ٣٠ متراً وإن كان الميكروفيلم يخرج من المصنع ١٠٠٠ قدم (٣٠٠ متر) ثم يقطع إلى عشرة أفلام لتيسير الاستخدام وعرض الفيلم ٨ ، ١٦ ، ٣٥ ، ٧٠ مم .

والميكـــروفيش عبارة عن بطاقة فيلمية مساحتها فى المتوسط ١٠ × ١٥ سم وهو يضع عادة من الفيلم العادى الذى عرضه ٧٠ مم .

والجاكيت عبارة عن جيوب من البلاستيك تدرج فى كل منها شريحة فيلمية ومـــن ثم تكون هناك مرونة شديدة فى إدراج واستبعاد كل شريحة على حدة دون ارتباط بسائر الشرائح .

والبطاقات ذات الفتحات فى حقيقة الأمر هى بطاقات من الورق المقوى فيها فـــتحة أو أكثر تدرج فى كل فتحة قطعة فيلمية حجمها ١ × ١ أو ٢ × ٢ سم . ويكتب على البطاقة الورقية بيانات تشرح أو تفسر ما على القطع الفيلمية .

أمـــا الأوصال الفيلمية فهى قطع فيلمية هى الأخرى تتراوح ما بين ٢ × ٢ ســـم و ٤ × ٤ سم توضع فى إطار من بلاستيك . ومن ثم فهى تصلح لتحميل بـــيانات قصيرة مستقلة مثل بطاقات الهوية وقيادة السيارات وكذلك المستخلصات وغير ذلك .

والميكـــروكارد عبارة عن بطاقة ورقية مصنوعة من ورق التصوير الحساس المصـــقول العـــادى المســـتخدم فى التصوير وهى مستطيلة ربما ١٧ × ١٢ سم ، والنسخة الأم عبارة عن فيلم .

والميكرولكس هو مثل الميكروكارد ولكن درجة التصغير عليه أعلى ومن ثم فإن طاقة الاستيعاب تكون أكبر ؛ ومن النوافل القول بأن النسخة الأم عبارة عن فيلم هى الأخرى .

والمينى برنت عبارة عن بطاقات ورقية من ورق الطباعة العادية تحمل عليها المعلومات طباعة معدنية دقيقة .

والميكروبرنت هو مثل المينى برنت ولكن بدرجة تصغير أعلى ، عبارة عن بطاقات من ورق الطباعة العادى تحمل عليها النصوص مصغرة جداً عن طريق حروف طباعية معدنية غاية فى الدقة .

ولابد من القول هنا أن الكمدائيات بأشكالها الأربعة طالما أنها مصنعة من ورق فإن إمكانية التحميل على الوجهين قائمة ومن ثم تكون طاقتها أعلى بكثير من طاقة الشفافات التى تحمل النصوص على وجه واحد فقط .

ونتناول على الصفحات الآتية أهم ملامح نشأة وتطور الأشكال الرئيسية فى المصغرات الفيلمية .

الميكروفيلم

يعزى اختراع الميكروفيلم إلى البريطانى جون بنيامين دانسر من مانشستر وقد كان صانع كاميرات وتلسكوبات وجواهرجى . وقد حمل فى منتصف القرن التاسع عشر كتاباً من ٥٠٠ صفحة على فيلم وكان ذلك هو أول كتاب يحمل على فيلم ومن ثم أول ميكروفيلم فى التاريخ رغم أن فكرة لتصغير النصوص هى قديمة الخطاطة نفسها عرفت فى العصور القديمة ، وعرفها المسلمون والمسيحيون فى العصور الوسطى ، كما عرفت فى العصور الحديثة .

ولكن الخطوات الهامة فى تطور الميكروفيلم جاءت خلال الحرب البروسية — الفرنسية سنة ١٨٧٠م . وكان البروسيون (الألمان) قد حاصروا باريس ومن ثم قطعوا أى اتصال لها بالعالم الخارجي وبسائر أنحاء فرنسا وكان الألمان يقبضون على الرجال الذين يحملون الرسائل كما كانت الكلاب تملك واضطر الفرنسيون إلى استخدام الحمام الزاجل ولكى تحمل الحمامة الواحدة عدداً كبيراً من الرسائل فى

خير محدود وحمل خفيف ، كان لابد من استخدام اختراع دانسر وتطويره وتحميل الرسائل على ميكروفيلم وربطة إلى قدم الحمامة التى تخرج بها إلى خارج المناطق المحتلة من قبل البروسيين . لقد كانت فترة تلك الحرب ، فترة التوتر والقياس والمحاولات المستميتة لاختراق حصار العدو وإعادة الاتصال مع العالم الخارجى . وفى سبيل ذلك استخدمت وسائل عديدة ولكنها للأسف فشلت فى اختراق خطوط الحصار والإفلات من قبضة الحراس الحديدية .

ومع ذلك فقد لاح الأمل عندما خرج بالون عملاق من قلب باريس المحاصرة وهبط بسلام فى أرض فرنسية غير محتلة وغير محاصرة ؛ وبعد يومين خرج بالون ثان بسلام أيضاً وكان يحمل ثلاثمائة رطل من الرسائل ومن الطريف الممتع أن يعتبر المؤرخون هذا العمل هو أول بريد جوى فى العالم . وقد سجلت المصادر أنه فى خلال تسعة عشر أسبوعاً هى فترة الحصار خرجت من باريس ستون بالونا تحمل مائة وأربعة أشخاص وأربعة وعشرين ألف رطل من الرسائل تمثل ما بين ٢،٥ و ٣ مليون رسالة . ولسوء الحظ هذا البريد البالونى لم يكن يستطيع أن يكمل جزءاً واحداً من الرحلة حيث حالت أحوال الطقس واتجاه الريح فى تلك الفترة دون القيام برحلة العودة ، فكانت الرحلة إذن فى اتجاه واحد .

وكانت هناك فى باريس جمعيتان من جمعيات مسابقات الحمام الزاجل حاولتا حل مشكلة رحلة العودة بردود الرسائل . فقام الرجال بإعداد بالون زودوه بثلاثمائة حمامة زاجلة للقيام برحلة العودة حاملة البريد الراجع . وكما هو متوقع لم يستطع سوى عدد قليل من الحمامات الزاجلة العودة إلى باريس لأسباب متعددة ، وكان أهم تلك الأسباب أن كل حمامة كانت قد أثقلت بعدد كبير من الرسائل الورقية وكانت تطير على ارتفاع منخفض بحيث يكون فى مرمى نيران بنادق الألمان ؛ كما قام الألمان بتدريب الصقور على اصطياد تلك الحمائم . وكان هناك من اقترح على السلطات الفرنسية أن تخفف أحمال الحمائم حتى تستطيع العودة بسلام إلى باريس وكان معنى ذلك أن يقل عدد الرسائل التى تحملها الحمامات كل يوم ومن ثم فإن الاتصال بالحلفاء يمكن ؟أن يقل إلى معدل متدن يومياً .

فى تلك الفترة كان الفرنسى رينيه داجرون يعمل بالتصوير المصغر وقد أخذه عـن جـون بنيامين دانسر البريطانى سابق الذكر وكان فى نفس الوقت كيميائياً ومصور أشخاص محترف . ومن الطريف أنه كان آنذاك يطور نظاماً لتصوير المناظر الميكروسكوبية المصغرة ويحمل تلك المناظر فى طرف أسطوانة صغيرة من الزجاج ومـن ثم يمكن تكبير تلك المناظر ما بين ٣٠٠ إلى ٤٠٠ مرة وكان رينيه داجرون مـثل جون بنيامين دانسر يضع تلك المناظر الدقيقة فى المجوهرات والحلقان والخواتم ومشابك الأقلام ويبيعها للمحلات . ولما كان له من سمعة وشهرة فى هذا الصدد طلـبت إلـيه " اللجـنة العلمية للدفاع الوطنى " أن يقوم باعداد مصغرات فيلمية للرسـائل . وفى العاشـر من نوفمبر سنة ١٨٧٠م وقضت الحكومة الفرنسية مع داجرون عقداً للقيام بالتعاون مع منظمة الدفاع خارج باريس فى إعداد تلك النسخ المصـغرة وبعد يومين من ذلك التاريخ غادر كليرمونت — فيراند مع أصدقائه على متن اثنين من البالونات أطلق عليهما : نيبس و داجير . ومن سوء الحظ أن الرياح الشـديدة قـد غيرت مسارهما باتجاه الشرق وأسقط البالون داجير بنيران البنادق الألمانية ، وهبط البالون نيبس فى أرض يحتلها الأعداء اسمها فيرى — لو — فرانسيه . وقـد استطاع رينيه داجرون أن يخدع البروسيين إذ لبس ملابس الفلاحين وركب عـربة ريفية وتجاوز هو وزملاؤه خطوط العدو بسلام ومعه أجهزة التصوير المصغر الـتى خبأها فى برميل نبيذ خال ووصل الجميع إلى تورز فى الحادى والعشرين من نوفمبر حيث أخذ داجرون فى تنظيم خدمة تصوير الرسائل والبريد الراجع . وقد نجـح داجرون نجاحاً باهراً فى تحميل الرسائل مصغرة على أفلام ٣٠ × ٥٥ مم ، ووضع تلك الأفلام فى أنابيب صغيرة ربطت فى ذيول الحمام الزاجل . واستطاعت كل حمامة أن تحمل ثمانية عشر فيلماً كان وزنها يقل عن نصف قمة (وزن فرنسى يساوى الأوقية) وكان عدد الكلمات فى كل حمل يصل إلى ثمانية ألف كلمة .

وعـندما كانت الأفلام تصل إلى غايتها كانت توضع بين لوحين من زجاج ويسلط عليها ضوء قوى يطرح صورتها على شاشة فى حجرة مظلمة . وكان من الممكن تحميل تلك الأفلام على ورق حساس بحيث يمكن الحصول على نسخة من الأصـل . والطـريف أن سبعة من المصورين كانوا يعملون يومياً فى عملية إعداد

البريد المفلم الوارد إليهم . وهكذا ولد أول بريد ميكروفيلمي الذى يستخدم الحمام الـــزاجل فى تحقيق أهدافه . ولقد حقق النظام نجاحاً شديداً لدرجة أنه استمر بعد فـــك الحصـــار وإن كان على نطاق ضيق ، و لم يقتصر الاستخدام على الأغراض الرسمية وحدها وإنما أيضاً فى نقل الخطابات والرسائل الأهلية الخاصة وبتكلفة فرنك واحـــد فقـــط . لقد كان المبدأ الأساسى فى هذا العمل الضخم هو تحميل النص الأساســـى المكـــتوب على الورق ، على أفرخ شفافة كان يتم تقسيمها إلى ١٢ مستطيلاً قوام كل منها ٨٠ × ١١٠ مم (٣,٢٥ × ٤,٥ بوصة) . وكان كل مستطيل يحمل على الأقل ١٠٠٠ حرف وكان الفرخ يقطع إلى جزءين ويطبع كل جزء فى إطار خاص على لوح من الكولوديون مما ينتج عنه ستة مستطيلات سوالب على التوالى . وبعد تحميض وإعداد تلك السوالب الشفافة تقطع إلى ألواح أصغر . وكل لوح يوضع فى كاميرا خاصة بالاستنساخ تحمل بداخلها ٢٠ عدسة ذات بؤر قصيرة المدى وتقوم تلك العدسات بانتاج عشرين صورة موجبة فى وقت واحد من تعريضة واحدة وكل صورة لا تزيد فى حجمها عن ١/٢٥ من البوصة ؛ وباستخدام جهـــاز آخر ممكن إجراء تصغير آخر على نفس اللوح وبعد تحميض هذه اللقطات وتحمـــيلها على ورق سينتج لدينا أربعون صورة مصغرة يتم إخراجها من الزجاج مخلفـــو وراءها طبقة الكولوديون فقط وبعد ذلك يتم تقطيع الصور المصغرة وتحمل على قطعة فيلمية ثم ترسل إلى باريس .

ومن الطبيعى أن تدخل على التفليم المصغر تطويرات مختلفة ومن بينها إجراء عملـــية التصغير مباشرة عند التصوير من النص . وأصبح اللوح الجاف المستخدم أصغر مساحة ٣٦ × ٦٠ مم وأصبح معدل التصغير أعلى بحيث غدا الفيلم الواحد يحمـــل من ثلاثة آلاف رسالة كل منها تتكون من ٢٠ كلمة وكان الفيلم لا يزيد وزنـــه علـــى ١/٢٠ من الجرام . وكانت الحمامة الزاجلة التى أطلقت فى الحادى والعشرين من يناير ١٨٧١ تحمل واحداً وعشرين فيلماً تتضمن فى مجموعها ما بين ٦٠,٠٠٠ إلى ٨٠,٠٠٠ كلمة . وفى خلال ثمانية أسابيع كان داجرون قد طبع

٤٧٠ فرخاً وأنتج ٢,٥ مليون نسخة من ١١٥٠٠٠ رسالة منفصلة . وإلى جانب تلك الرسائل قام داجرون بتصغير مجموعات كاملة من الجرائد .

ورغم الجهد الذى بذله داجرون فى تطوير المصغرات الفيلمية خلال فترة الغزو البروسى لفرنسا ، إلا أنه والحق يقال لم يزعم أنه هو مخترع الميكروفيلم . وكما أشرت من قبل يعزى هذا العمل إلى البريطانى جون بنيامين دانسر الذى قام فى سنة ١٨٣٩ بانتاج مصغرة بحجم ٣ مم طولاً لوثيقة من حجم ٢٠ بوصة (٥٠ سم) طولاً وذلك باستخدام كاميرا ميكروسكوبية . كما وضع بصمته واضحة على تاريخ الميكروفيلم عندما صغر نصاً من ٦٨٠ حرفاً على قرص بحجم ١/١٦ من البوصة . ومنذ ذلك التاريخ اعتاد جون بنيامين دانسر على تصغير الكتب على الأفلام على نحو ما شرحت من قيامه بتصغير كتاب من ٥٠٠ صفحة على فيلم واحد . ولم يلبث هذا الاختراع أن انتشر انتشارا تجارياً وكانت الصور المصغرة تباع فى المحلات العامة . وقد تطور هذا الفن فى بريطانيا تطوراً عظيماً وأجريت أبحاث متقدمة فى هذا الصدد ، وفى الثالث من مارس ١٨٥٣ عرض أمين صندوق الجمعية الملكية الفوتوغرافية صفحة مصغرة من جريدة " أخبار المساء " اللندنية وهى أول جريدة يتم تفليمها مصغرة بهذا الشكل .

وقد أدرك عدد كبير من االشركات قيمة تحميل وثائقها الهامة على ميكروفيلم بحيث تحميها من سوء التداول والتناول والسرقة وأخطار الحريق والغرق والحشرات والرطوبة والحرارة وغيرها من الأخطار . والحقيقة أن المصغرات الفيلمية لم تتخذ وضعها التجارى الذى هى عليه الآن إلا فى عشرينات القرن العشرين ويعزى ذلك إلى مبادرة جورج س . مكارثى رئيس بنك نيويورك ؛ حيث أنه كان السبب فى فكرة تحميل الشيكات على ميكروفيلم ومن ثم يحتفظ بالأفلام ويستغنى عن الورق نفسه . وقد كان الأصل فى عمليات البنوك إزاء الشيكات هى ردها لحاملها وتسجيل بيانات عنها فى سجلات البنك بما لا ينهض دليلاً قانونياً كافياً فى مواجهة العميل الغشاش أو المشاكس . ومن هنا أدرك مكارثى أنه يمكن حماية مصالح البنك إذا قام بتفليم الشيكات على أفلام ملفوفة وبهذا يمكن أن تتابع صور

الشيكات حسب ورودها وعمليات سحبها من البنك . وكان إدخال الميكروفيلم الملفـــوف فى أعمال البنوك على يد مكارثى عملاً اقتصاديا وموفراً للوقت والجهد ومحققا لأمن العمليات البنكية

وبيـــنما يرجع اختراع أو لنقل اكتشاف الميكروفيلم إلى احتياجات أمنية فإن اكتشـــلف الميكـــروفيش والميكروكارد يرجع إلى الاحتياجات العلمية البحثية التى تطلـــبت إنـــتاج نســـخ رخيصـــة من الوثائق الغالية . ويعزى فضل تطوير فكرة الميكـــروفيش والميكـــروكارد إلى الدكتور ل . بنديكات مدير مكتبة هنرى إ . هنتنجـــتون فى كاليفورنـــيا حيث قام سنة ١٩١٣ فى تصوير المطبوعات الحكومية مصغرة على ورق حساس وقد بدأ بتحميل ١٥٧ صفحاً على ورق تصوير بمساحة ٥ × ٨ بوصة .

وفى ســـنة ١٩٣٧ قـــام جيمس أ . رينييرز بادخال تجربة على فكرة وضع ديـــباجة تقـــرأ بالعين المجردة على الفيلم باستخدام شريط لاصق . وقد أدت تلك التجـــربة إلى تطـــور فكـــرة الميكـــروفيش على يد كل من الدكتور ج . جوبيل والبروفيسور س.هـــ . كينكتر . وهو الشكل الذى يمكن من كتابة الديباجة بخط مقروء بالعين المجردة بينما جسم الميكروفيش نفسه مصغر قراءته بالعين المجردة . وقد قـــادش " شركة الأراضى الواطئة لاستنساخ الوثائق " فى مدينة لاهاى عملية تطور الميكروفيش وجعلته منتجاً تجارياً . أما الميكروكارد فإنه يعزى إلى الأمريكى الشهير " فـــريمونت رايدر " الذى فكر فى تحميل النص على بطاقة كمداء تحمل فى قمتها البـــيانات الببليوجرافية التى تقرأ بالعين المجردة ومن هنا يكون فهرس المكتبة فهرساً ومكتبة فى نفس الوقت .

ويعـــزى إلى ألـــبرت بونى فى إمكانيات تصغير النصوص عن طريق لوحات أوفســـت أى لـــوحات معدنية طباعية وتولت " شركة ريدكس ميكرونت " فى نـــيويورك تطويـــر هذا العمل وأصبحت تنتج بطاقات ورقية حيث تحمل البطاقة الواحدة من حجم ٦ × ٩ بوصة نحو مائة صفحة مطبوعة . وفى سنة ١٩٤٥ قام جون لانجان باختراع التوليفة بين البطاقة والفيلم وذلك لحساب " مكتب الخدمات الاســـتراتيجية " فى واشـــنطون حيث غدا بالإمكان تقطيع الميكروفيلم إلى شرائح

وإدراجها فى جيوب من البلاستيك مما سهل عملية الاختزان والاسترجاع . ويعتبر هذا النظام الجديد خطوة متقدمة نحو الاسترجاع الآلى للنصوص الذى اخترعها مانويل جولدبرج الألمانى والذى سجل براءة هذا الاختراع سنة ١٩٢٧ . وكان المسترجع السريع " Rapid Selector " هو أول نظام استرجاع للمعلومات الميكروفيلمية حديث يعمل بطريقة آلية ، وقد طرح فى السوق فى الفترة ١٩٣٨ — ١٩٤٠ . وكـــان هذا النظام أساساً لعشرات من الأنظمة الميكروفيلمية الآلية التى طورت فى النصف الثانى من القرن العشرين .

قامت شركة ك ج م KGM فى انجلترا بتطوير نظام الاسترجاع الميكروفيلم عن بعد مستخدماً فى ذلك دائرة تليفزيونية فى هذا النظام تختزن البيانات المفلمة فى نقطـــة مركـــزية مجهزة بكاميرا تليفزيونية عالية الوضوح ومجهزة أيضاً بتحكم آلى للتحكم فى عملية انسياب الفيلم وحركته ويمكن تركيب عدد من أجهزة العرض أو أجهـــزة القراءة عن بعد هذا النظام ويستطيع المستفيد أن يحدد الوثيقة المفلمة التى يـــرغب فى اســـترجاعها عن طريق رقن رقم استرجاع الوثيقة على لوحة مفاتيح ملحقة بجهاز الاسترجاع . وهذا الرقم يضاهى مع بيانات كشفية فى محطة أو نقطة الاختزان المركزية الممتلئة بالكامل ومن ثم يتم عرض الوثيقة المناسبة .

ومن المقطوع به كما سنرى فيما بعد أن الميكروفيلم يصلح لتحميل الأعمال المتصـــلة ذات الصـــبغة التاريخية ، بينما الميكروفيش يصلح أكثر لتحميل الكميات القلـــيلة من المعلومات . ومن المعروف أن الميكروفيلم يوفر المال والحيز ، ويجنب المكتبات ومراكز المعلومات مشكلات التجليد وإعادة التجليد ولكنه من جهة ثانية قد يحتاج إلى الإحلال على فترات قصيرة . ومن المعروف أن تكلفة الميكروفيلم هى أقل كثيراً من تكاليف الورق المطبوع كما سنرى فيما بعد . وقد ساعد الميكروفيلم فى استنســـاخ مجمـــوعات أرشيفية ذات قيمة تاريخية عالية بتكلفة محدودة مقارنة بالاستنساخ الورقى وأتاح تلك المجموعات على النطاق الدولى وما كان ذلك ممكناً دون الميكروفيلم . ومن أروع الأمثلة على المجموعات الأرشيفية المفلمة بعض وثائق الأرشـــيف الـــوطنى الأمريكى وبعض مجموعات دار الوثائق البريطانية والمجموعة التاريخية الهامة الموجودة فى قلعة وندسور فى بريطانيا .

وربمـا كانـت أكبر شركات الميكروفيلم فى العالم هى شركة " ميكروفيلم الجامعة " فى آن آربر ميتشجان بالولايات المتحدة وفرعها فى إنجلترا التى بدأت على يد يوجنن باور سنة ١٩٣٨ ولديها برنامج تفليم ونشر مصغر واسع النطاق سواء علـى ميكروفيلم أو على ميكروفيش ومن أهم جوانب هذا جوانب هذا البرنامج " الرسائل الجامعية " الذى سنرجع إليه بشئ من التفصيل فيما بعد . كما أنها تقدم المنـتجات حسب الطلب على نسخ ورقية بطريقة زيروكس . وقد توفرت هذه الشركة على تحميل الجرائد واسعة الانتشار على ميكروفيلم ٣٥ مم ومن بينها :

١- كريستيان ساينس مونيتور منذ سنة ١٩٠٨ .
٢- ديلى إكبريس منذ ١٩٥٤ .
٣- صنداى إكبريس منذ ١٩٦٠ .
٤- فاينا نشيال تايمز منذ ١٩٥٥ .
٥- الجارديان منذ ١٨٢١ .
٦- لايمانيتيه (الانسانية) منذ ١٩٠٤ .
٧- جابان تايمز منذ ١٨٩٧ .
٨- لوموند منذ ١٩٤٤ .
٩- لوسير فاتور رومانو منذ ١٨٤٩ .
١٠- لسبريسو منذ ١٩٥٥ .
١١- إلى سول ٢٤ أورو منذ ١٩٧٠ .
١٢- فينو زايتونج منذ ١٧٠٣ وهى أقدم دورية جارية فى أوربا .

ومن بين الأعمال التاريخية الهامة التى تم تحميلها على ميكروفيلم بواسطة تلك الشـركة مجمـوعات قصاصات أسوشيتد برس سنة ١٩٣٧ ؛ تقارير هيئة الإذاعة الـبريطانية بـين ١٩٣٩ – ١٩٤٧ م التى أصبحت فيما بعد " ملخص الإذاعات العالمية " اعتباراً من ١٩٤٧م وبعدها حملت على ميكروفيش .

وعلى الجانب الأخر حملت دوريات متخصصة عديدة ذات قيمة تاريخية على ميكوفـيلم ٣٥ مـم مـوجب مـن بينها : المجلة الطبية البريطانية منذ ١٨٥٧ ؛ الايكونومسـت مـنذ ١٨٤٣ ؛ أخـبار لـندن المصورة منذ ١٨٤٢ ؛ ناشيونال

جيوجرافيك منذ ١٨٨٨ ؛ آنيتشر منذ ١٨٦٩ ؛ أسبوعية الناشرين منذ ١٨٧٢ ؛ بنسـين منذ ١٨٤١ . ومنذ ١٩٧١ حتى الآن (٢٠٠٢ م) كان هناك ما لا يقل عن عشرة آلاف دورية متخصصة محملة على أفلام ١٦ مم موجبة وهى مطروحة فى الأسواق الآن .

ولابد من التوقف برهة أمام برنامج الرسائل الجامعية الذى أنجزته الشركة وتم بمقتضاه تفليم أكثر من ٩٥ % من رسائل الدكتوراه والماجستير الأمريكية ونسبة لا بأس بها من الرسائل فى كندا ولأوروبا وأسيا وأفريقيا واستراليشيا وأمريكا الجنوبية مـنذ ١٩٣٨ وعـاد إلى الخلف منذ القرن التاسع عشر . وقد نشرت ببليوجرافية مستفيضـة بتلك الرسائل التى قاربت المليون رسالة حتى نهاية القرن العشرين وأقدم رسالة فى تلك الببليوجرافية تحمل تاريخ ١٨٦١ . وتتاح هذه الببليوجرافية فى طبعة ورقية وطبعة ميكروفيشية وهى مقسمة إلى ثلاثين موضوعاً كل موضوع فى مجلد أو أكثر .

لقد امتدت الخدمات التفليمية إلى كتالوجات المزادات ومن الطريف أن أقدم دور المزادات فى العالم وهى دار سوثباى فى لندن كانت تنتشر كتالوجات مبيعاتها مطبوعة منذ ١٧٣٣م . وقد تم تحميل تلك الكتالوجات بين ١٧٣٣- ١٩٤٥ على ميكـروفيلم ١٦ مـم وغالبيـتها من نسخ المزايدين وتحمل بيانات عن الأسعار والمشترين . وقد تشتت الأصول شذر مذر وغدا من الصعب العثور عليها ومن ثم فـإن تلك الأفلام تصبح أداة هامة لا غنى عنها حتى المكتبة البريطانية نفسها ليس لديها نسخة كاملة من هذا العمل . ومن نجد أن الميكروفيلم قد حافظوا على مثل هذا العمل النادر .

الميكروفيش

الميكروفيش عبارة عن بطاقة فيلمية مستطيلة توزع الصفحات المصورة عليها فى صـفوف أفقية وأعمدة رأسية وتقرأ الترويسة بالعين المجردة . وقد اشتق الاسم مـن الكلمة الفرنسية " فيش " أى البطاقة وأضيفت إليها البادئة " ميكرو " . وقد استخدمت الكلمة الفرنسية تمييزاً لهذا الشكل عن " الميكروكارد " .وكما سنرى بشئ من التفصيل تستخدم مخصوصة يطلق عليها كاميرا الخطو والتكرار أو الكاميرا

التـــرددية المزودة بمخزن تجمع فيه الفيشات الخام والتى تنزلق بعد تحميل النصوص علـــيها ، ويتم تحميل الصف الأول من اللقطات يليه الصف الثانى فى خطوة ثانية ويستمر تكرار هذا العمل حتى ينتهى تحميل كافة اللقطات المطلوبة ، وبالتالى يصبح لدينا على الميكروفيش صفوف أفقية وأعمدة رأسية . ومن المعروف أن عملية إنتاج الميكروفيش هى عملية بطيئة لأن الميكروفيش الخام يجب أن يحمل واحداً بعد واحد فى مكان معتم وبعد التصوير يحمض فى مكان مظلم أيضاً . وقد صنعت كاميرات تســـتوعب كاســـيتات أو خراطيش يحمل الواحد منها خمسين ميكروفيشاً . أما ترويسة الميكروفيش فإنها تكتب على أشرطة ورقية ثم تصور بحجمها الطبيعة بواسطة كـــاميرا خاصة فى ديباجة الميكروفيش والحجم القياس اليوم للميكروفيش فى أوربا والمملكـــة المتحدة على نحو ما استقرت عليه المعايير الأوربية هو ٧٥ × ١٢٥ مم و٩٠ × ١٢٠ مـــم ، بينما الحجم القياس الشائع فى أمريكا الشمالية هو ١٠٥ × ١٤٨ مم .

وقـــد بدأ التصغير على الميكروفيش بداية متواضعة ففى بريطانيا كان معدل التصـــغير على هو ٢٠ : ١ وعلى أساس أن حجم الأصل هو ٣،٥ × ١١ بوصة (٨× ٢٨ سم) ومن ثم فإن الميكروفيش الواحد يحمل فى هذه الحالة ستين صفحة . وفى الولايات المتحدة بدأ التصغير على الميكروفيش بنسبة ٢٤ : ١ ومن ثم فإن عدد الصـــور قد يصل إلى ٩٨ لقطة . وفى نهاية القرن العشرين ظهر الألترافيش الذى يحمل من الناحية النظرية البحتة نحو ١٣ ألف لقطة .

ومن المميزات الأساسية فى الميكروفيش سهولة تداوله وتناوله والترويسة التى تقرأ بالعين المجردة ، ويسر تصفيفه كما تصف البطاقات فى أدراج الفهارس ، ولأن الميكـــروفيش يخزن مسطحاً فلا خوف على المادة الجيلاتينية التى تغطى سطحه على العكـــس من الميكروفيلم الذى يلف على البكرة أو العجلة مما قد يؤدى إلى ضعف الســـطح الجيلاتينى . كذلك فإن فرصة تدمير الميكروفيش خلال القراءة واهية لأن الميكروفيش يوضع بين طبقتين من زجاج بينما يتطلب الشد بين بكرتين مما قد يؤثر حتماً لدرجة التمزيق أحياناً .

وتشـــير كـــل الدلائل إلى أن شكل الميكروفيش قد تجاوز كل المشاكل التى اعترضـــته وغدا الحجم القياسى له هو الحجم الأمريكى ١٠٥ × ١٤٨ مم وأصبح الشكل المفضل لدى ناشرى المصغرات الفيلمية لتحميل الأعمال المستقلة على نحو مـــا أصـــبح الميكـــروفيلم ١٦ مم هو الشكل المفضل لتحميل الوثائق والمستندات والميكـــروفيلم ٣٥ مم هو المفضل للصحف والمجلات والأدلة . ومن ناحية أخرى أصبحت أجهزة قراءة الميكروفيش فى متناول الجميع وبأسعار زهيدة يتراوح سعرها مـــا بـــين ١٥٠- ٢٥٠ دولار للأجهزة البسيطة ؛ وإن كانت هناك أجهزة تصل أســـعارها إلى آلاف الدولارات ، وتصل إلى درجة شديدة التعقيد . إن الأجهزة البســـيطة الـــيوم تصـــنع أساســـاً من البلاستيك ومن ثم فهى خفيفة الوزن سهلة الاستعمال سهلة الصيانة والتشغيل .

لقد غدت الدوريات العلمية والنشرات الدقيقة والمواد الأرشيفية والكتب هى المواد الأثيرة على ميكروفيش . وفى عشرة أيام عمل قامت إحدى المكتبات بتحميل ٢،٥ ملـــيون صفحة من هذه المواد على ميكروفيش . وفى ظل الميكروفيش الملون الذى ظهر فى الربع الأخير من القرن العشرين وانتشر أيما انتشار فى تسعينات ذلك القـــرن حدثت ثورة رائعة فى استخدام الميكروفيش فى ذلك الغرض ؛ و خاصة أنه لـــيس هـــناك وســـيط آخر مطبوع أو غير مطبوع يصل إلى درجة رخص أسعار الميكروفيش .

لقـــد شـــعر جمـــيع المتعاملين فى المصغرات الفيلمية بأن المستقبل يكمن فى الاستخدامات المتعددة التى يقدمها الميكروفيش وخاصة بالنسبة للمكتبات ومراكز المعلـــومات ودور النشـــر . لقد استخدمت أكبر مكتبة مضيئة فى أوربا- المكتبة البريطانية — الميكروفيش فى إعداد فهارسها كما استخدمه الناشرون وباعة الكتب قبل احتياج الحاسب الآلى فى تحميل البيانات الببليوجرافية للكتب التى يتعاملون فيها.

إن الميكـــروفيش — فى ظـــل أقراص الليزر — ما يزال يستخدم كوسيط هام وأساســـى فى تحمـــيل الدوريات الجارية والراجعة والكتب التى نفدت من السوق والكـــتب الدراســـية المستخدمة فى التعليم عن بعد والمخطوطات والكتب النادرة

والطبعات القديمة من الكتب المرجعية والخرائط وغير ذلك مما سوف نتناوله تفصيلاً فيما بعد .

الجاكيت

قد يطلق على الجاكيت اسماً آخر هو " الأظرف الشفافة Transparent Envelopes حيث هو كما أسلفنا عبارة عن بطاقة من البلاستيك ذات جيوب ، تدرج فيها شرائح ميكروفيلمية حيث يقطع الميكروفيلم العادى إلى شرائح طول كل منها نحو ٨,٥ بوصة . وكانت الفكرة فى البداية هى استخدام كل شريحة منفصلة وقائمة بذاتها حيث تحمل الشريحة كمية قليلة من المعلومات لا يجب أن يبدو الفيلم كله فى تحميلها . ولكن استعمال هذه الشرائح دون واق يؤدى إلى إتلافها ومن هنا فإن التفكير قد اتجه إلى وضع تلك الشرائح الفيلمية فى جيوب شفافة مصنوعة من مادة الآستات . وهذه الجيوب عبارة عن طبقتين أو فرخين من الآستات أو النايلون وتلتحم الطبقتان أو الفرخين بطريقة معينة تترك فيما بينها قنوات أو جيوب متوازية والجاكيت يصنع بأحجام مختلفة بحيث يحمل صفاً أو عدة صفوف من الجيوب تدرج فى كل منها شريحة فيلمية ١٦ مم أو ٣٥ مم . وفى الأعم الأغلب يحمل الجاكيت فى قمته شريطاً أبيض تكتب عليه ترويسة تحمل بيانات ببليوجرافية عن محتويات الجاكيت . كما أنه فى جاكيتات أخرى قد تكتب البيانات على شريحة ورقية وتدرج فى الجيب الأول الأعلى فى الجاكيت . وكما أسلفت يسمح الجاكيت باستقلال كل شريحة عن الأخريات فإذا أردنا استبدال شريحة بشريحة أخرى بعد تحديث بياناتها أو إلغاءها ثم سحب تلك الشريحة وحدها دون تأثر الأخريات على نحو ما يحدث فى الميكروفيش أو الميكروفيلم .

ورغم كل المميزات التى يتمتع بها الجاكت من حماية للشرائح الفيلمية إلا أن سمك المصغر فى هذه الحالة يتضاعف : سمك الفيلم + سمك الجاكيت الحامل للشرائح ومن ثم فإن ذلك قد يتسبب فى صعوبات الاستنساخ الورقى للشرائح وإن يتسبب فى صعوبات القراءة على الشاشة . لقد جرت محاولات عديدة فى العقدين الأخيرين من القرن العشرين للتغلب على صعوبة تخانة سمك الجاكيت وذلك بإنتاج

جاكت رقيق للغاية مصنوع منم الآستات لا يضيف إلى سمك الشرائح الفيلمية سمكاً يذكر . ومن الشركات الرائدة فى هذا الصدد شركة ريكورداك التى تصنع جواكت موحدة للأفلام من ١٦ مم .

إن الجاكيت من حجم ٤×٦ بوصة يمكن أن ينقسم إلى خمسة جيوب تضم خمس شرائح فيلمية كل شريحة تحمل بحد أدنى اثنتى عشرة لقطة أو صفحة وبالتالى يحمل الجاكت الواحد ستين صفحة كحد أدنى . وكما أسلفت يدخر الجيب العلوى لحمل بيانات تقرأ بالعين المجردة .

البطاقات ذات الفتحات

تلك البطاقات عبارة عن بطاقات ورقية تعد لكى تحمل بيانات إلكترونية ، تصنع بحيث تكون فيها فتحة أو أكثر تحمل فى كل فتحة قطعة من فيلم بمساحة ١ × ١ سم أو ٢ × ٢ سم أو ٣ × ٣ سم ، ويرجع تاريخ المحاولات الأولى لإنتاج تلك البطاقات إلى أكثر من نصف قرن . ويعزى فضل اختراع تلك البطاقات إلى جون ف . لانجون الذى سجل براءة اختراعه سنة ١٩٤٥ ، وهو أول من صمم تلك البطاقات الورقية وحمل عليها القطع الفيلمية لحساب " مكتبة الخدمات الاستراتيجية " فى واشنطون . وقد حقق الغرض الذى سعى إليه وهو استخدام بطاقة مثقوبة عادية فى ثقوبها أو فتحاتها بحيث تكتب البيانات باليد أو الراقنات على البطاقة وتقرأ بالعين المجردة وتقرأ بالعين المجردة ، بينما تحمل النصوص على القطعة الفيلمية وتصف البطاقات فى أدراج عادية ومن ثم تصفح البطاقات بسهولة ويسرد بالعين المجردة . ويتم التقاط البطاقة المناسبة واستخدامها مع جهاز القراءة لاسترجاع المعلومات بأسرع ما يمكن . لقد بنيت فكرة البطاقات ذات الفتحات على البطاقات الموحدة ذات الأعمدة الثمانية التى تستخدم مع آلة الإحصاء الكهربائية إيام EAM التى كان لها قبول واسع فى مطلع الخمسينات من القرن العشرين . وهذه البطاقات تصلح عادة للفرز الآلى إن كان ذلك مطلوباً . والشائع هو تحميل قطعة فيلمية ٣٥ مم فى الفتحات الموجودة بتلك البطاقة ، ومن الممكن كذلك إدراج قطع فيلمية من حجم ١٦ مم أو ٨ مم . ومن نوافل القول أن هناك

تشـــكيلة كـــبيرة مـــن الأجهزة الرخيصة التي تستخدم فى استرجاع نصوص تلك البطاقات واستنساخها .

الكمدائيات

الكمدائيات دائماً على شكل بطاقات ورقية تحمل نصوصاً مصغرة تصف فى صفوف ١٦ مم والأصل الأم غالباً ما تكون فيلماً ١٦ مم ، بينما نسخ التوزيع أو الاستخدام تكون من ورق وتقع الكمدائيات عادة فى ثلاثة أحجام قياسية ٣ × ٥ بوصة (٥, ٧ × ٥, ١٢سم) ؛ ٦ × ٩ بوصة (١٥ × ٥, ٢٢سم) ؛ ٥, ٦ × ٥, ٨ بوصـــة (٥, ١٦ × ٥, ٢١ ســـم) . ويرى الخبراء أن الكمدائيات هى أفضـــل من أى شكل مصغر آخر وخاصة فيما يتعلق بعمليات الحفظ والاسترجاع لأنها مصنوعة من ورق مقوى مصقول ومن ثم فإنها تتحمل كثرة التداول وظروف الحفـــظ فى درجات حرارة ورطوبة متفاوتة . كما أن من السهل تكشيفها وتثليم حـــوافها واســـتخدام الآلات فى فرزها وعرضها وهى أقل عرضة للتلف من المادة الفيلمية .

ويرى الناشرون أنها وعاء نشرى إقتصادى أكثر شيوعاً من الأشكال الأخرى خاصة أنه الطبعة يمكن أن تقتصر على خمس نسخ ويكون ربح الناشر فيها مقبولاً ؛ كما أنها اقتصادية فى علاقتها بالطباعة لأن التكاليف الحقيقة فى المطبوعات تكمن فى جمـــع الحـــروف وصفها وتجليد المطبوع واليوم دخل الورق عاملاً رئيسياً فى رفع التكالـــيف ؛ ومن هنا توفر الكمدائيات هذه التكاليف جميعاً وتقتصد فيها إلى حد كبير .

وكما أسلفنا فإن البطاقات الكمداء تطبع من الأم الفيلم الذى يكون من ١٦ مم ونادراً ما يكون ٣٥ مم ثم تقطع إلى أطوال محددة وتنظم فى أطر معينة . ومنذ فتـــرة وجيزة غدا بالإمكان استخدام الميكروفيش السالب الناتج عن كاميرا الخطو والتكـــرار (الترددية) لإعطاء لقطات مصغرة على ورق مثل الكمدائيات . وربما كـــان العيب الأساسى الموجود فى الكمدائيات هو المشكلات الفنية الخاصة بطبع الفـــيلم على الورق والذى يبدد مساحات واسعة بين اللقطة واللقطة على البطاقة الواحدة ؛ وربما كان عدم الوضوح الشديد للنص بسبب تشتت الضوء على سطح

الورق من العيوب الأخرى على عكس الميكروفيش الذى يخترق الضوء فيظهر النص بوضوح شديد فيمكن قراءته بسهولة . ومن المعروف أنه قد تم تصنيع أجهزة قراءة خاصـــة بالكمدائيات نجحت فى التغلب على مشكلة عدم الوضوح الشديد وإن لم تنجح كثيراً فى مسألة استنساخ نسخ جيدة من الكمدائيات .

ومــــن أكـــبر دور نشر الكمدائيات فى العالم : مؤسة الميكروكارد التى تنشر بطاقـــات الميكـــروكارد ٣ × ٥ بوصة (٥, ٧ × ٥, ١٢سم) ؛شركة ريدكس ميكروبرنت التى تستخدم بطاقات ميكروبرنت ٦× ٩ بوصة (١٥ × ٥, ٢٢ سم) ؛ شـــركة المحامين التعاونية للنشر التى تنشر بطاقات الميكرولكس من حجم ٥, ٨ × ٥, ٦ بوصة (٥, ٢١ × ٥, ١٦ سم) .

لقـــد كانـــت الكمدائيات الباكرة اللامعة من وجه واحد تجنح نحو الإنثناء والإنحناء بسبب حجمها ولكن تم التغلب على ذلك العيب عن طريق صقل فرخين معاً ومن ثم تقوية الأكمد . ورغم ثخانة الأكمد إلى حد ما إلا أن البطاقة الواحد يمكن أن تحمل حتى ١٦٠ صفحة مطبوعة من القطع الكبير إلى جانب الترويسة أو الديباجة التى تكتب بخط يقرأ بالعين المجردة على نحو ما هو موجود فى الميكروفيش.

وقد أثبتت الكمدائيات فاعليتها فى توفير الخير فى المكتبة خاصة عندما تصف فى الأدراج كفهرس ونص فى وقت واحد وتنظم تنظيماً منطقياً فى تلك الأدراج .

وكمـــا أســـلفت فـــإن أبـــرز شكلين فى الكمدائيات هما : الميكروكارد والميكرولكس وكما قلت إن أصل كل منهما فيلم وإن كان المنتج من ورق .

الميكروبرنت :

بطاقات ورقية من فصيلة الكمدائيات ولكنها اسم تجارى أكثر منه فئة متميزة ومســـاحتها ٣ × ٥ بوصة وتحمل عليها النصوص فى لقطات مصغرة مصفوفة . وكان أول من اخترع الميكروبرنت هو ألبرت بونى من شركة ريدكس ميكروبرنت. ويخـــتلف الميكروبـــرنت عن الشكلين السابقين (الميكروكارد والميكرولكس) فى أمرين هامين : **أولهما** أنها تؤخذ من فيلم ٣٥ مم ؛ وكل بطاقة يمكن أن تضم حتى ١٠٠ صـــفحة إلى جانـــب الترويســـة الببليوجرافية التى تقرأ بالعين المجردة وهذه

اللقطات كلها ترد على الوجه الواحد . **وثانيهما أنها** تطبع طباعة عادية على الورق بالحبر العادية عن طريق الفوتوغرافيا- الليثوجرافية .وتستخدم بطاقات الميكروبرنت للأعمال التى تتطلب الحفظ الأرشيفى .وترتب اللقطات عليها بطريقة نمطية موحدة عادة ما تكون عشرة صفوف كل صف يضم عشر صفحات مصغرة. ولكن عندما يستخدم معدل تصغير أقل فإن البطاقة الواحدة تضم خمسة صفوف كل منها تضم خمس صفحات مصغرة . ومن نوافل القول أن معدلات التصغير فى تلك البطاقات تشـــبه إلى حد كبير معدلات التصغير المحدودة والتى تتراوح ما بين اثنتى عشرة إلى ثلاثـــة وعشـــرين مرة . وتتاح بطاقات الميكروبرنت عادة فى علب مبطنة بقماش تحمل كل منها ٢٠٠ بطاقة وسمك العلبة ٣ بوصات . ومن نوافل القول أن المعدل المتدنى فى التصغير ينتج لنا المينى برنت والمعدل العالى ينتج لنا الميكروبرنت .

الميكرولكس :

كانـــت أول شـــركة تنتج هذا الشكل من الكمدائيات هى "شركة المحامين التعاونـــية للنشـــر". وكانت فى بداية الأمر تهدف إلى إعادة نشر ٨٠٠ مجلد من المجلـــدات القانونية التى نفدت من السوق وكان من الصعب إعادة طبعها بالطرق العادية إلا بتكاليف باهظة . وكان النشر المصغر لها هو أكثر أنواع النشر اقتصاداً فى التكالـــيف . وقد تم إنتاج بطاقات الميكرولكس بنفس طريقة الميكروبرنت أى بطـــريقة الطبع والحبر وليس التصوير . وتبلغ مساحة البطاقة الواحدة نحو ٦,٥ × ٨,٥ بوصـــة وتحمل البطاقة الواحدة نحو ٢٠٠ صفحة على كل وجه من وجهى الـــبطاقة . ويـــتم إنتاج هذه البطاقات بنفس طريقة إنتاج الميكروكارد على النحو السابق شرحه .

* * *

ومـــن نوافل القول أن المصغرات الفيلمية قد أثبتت وجودها كشكل أساسى من أشكال مصادر المعلومات وكما أسلفت فى المقدمة غدت إحدى وسائط جيل الوســـط (المـــواد الســـمعية البصرية — المصغرات الفيلمية) وأصبح وجودها فى المكتـــبات ومراكز المعلومات من المسلمات . وكان من الطبيعى والحال هكذا أن تنشأ حول هذه الشكل من مصادر المعلومات باعتباره وافداً جديداً اتحاداً وجمعيات

ومعاهد ؛ وتتوافر له دور نشر متخصصة فى هذا الشأن فقط ؛ وذلك فى دول العالم المختلفة . وبصفة عامة تسعى الاتحادات والجمعيات النوعية إلى تحقيق :

١- ترويج وتشجيع صناعة وتجارة واستخدام المصغرات الفيلمية بكافة أشكالها .

٢- تشجيع تبادل الأفكار والمعلومات والخبرات فى مجال المصغرات الفيلمية وأنظمة المعلومات المتعلقة بالمصغرات وذلك عن طريق البرامج التعليمية والتدريبية والمؤتمرات والندوات سواء قامت تلك الاتحادات بها بنفسها أو بالتعاون مع المنظمات والمؤسسات المعنية .

٣-وضع المعايير والمواصفات القياسية الخاصة بإنتاج المصغرات الفيلمية وأجهزة استرجاعها والأنظمة المتكاملة فيها .

٤- الدفاع عن مصالح المنتجين والمستهلكين على السواء إلى جانب الوسطاء العاملين فى هذا المجال .

٥- إعداد ونشر الأدلة والمطبوعات النوعية الخاصة بالمصغرات الفيلمية بما فى ذلك الدوريات والنشرات الإخبارية المتخصصة .

٦- إجراء البحوث والدراسات اللازمة لتطوير المصغرات الفيلمية وأجهزتها بالاشتراك مع ناشرى المصغرات ومنتجى الأجهزة .

٧- التعاون مع المؤسسات ذات الاهتمام على المستوى الوطنى والإقليمي والدولى فى سبيل ترقية صناعة المصغرات ومستلزماتها .

ومن أمثلة الاتحادات المتخصصة " اتحاد الميكروفيلم فى بريطانيا العظمى " وهو منظمة وطنية لا تهدف إلى الربح وقد جاء هذا الاتحاد خلفاً **لمجلس التصوير المصغر واستنساخ الوثائق** الذى كان قد أنشئ سنة ١٩٦١ بهدف ترويج وتشجيع استخدام المصغرات الفيلمية وتطوير نشرها وتصنيع أجهزتها وخدمة المستفيدين منها ورفع شأن المهنة . ولكن الممارسة العلمية كشفت عن أن هذا المجلس بأهدافه الواسعة العريضة كانت مفيدة فقط لقطاع محدود جداً من المستفيدين من المصغرات بينما فشل فى مواكبة الاستخدامات المتوسعة للميكروفيلم والأشكال الجديدة وكذلك فى مواكبة التطورات والأنظمة المتسارعة فى الاختزان والاسترجاع . وقد

حاول المجلس المذكور جاهداً أن يتدارك الموقف فأنشأ لجنتين مستقلتين داخل إطاره لمواكــبة كافــة الــتطورات . وفى نفس الوقت حدد اهتمامه وأهدافه وغير اسمه حــتى يتماشى مع الوضع الجديد وهو الاسم الحالى (اتحاد الميكروفيلم فى بريطانيا العظمى) . وقد شكل الاتحاد بشكله الجديد مجموعة من اللجان وجماعات العمل للقيام بمهام محددة وعلى رأسها مشاكل حق المؤلف المترتبة على التصوير المصغر . ومن الاتحادات النشيطة أيضاً " الاتحاد الوطنى للميكروفيلم فى أمريكا " .

لقــد تطــورت الكتابة والتأليف حول المصغرات الفيلمية مع تطور الصناعة نفسها وربما كانت أول الكتابات فى هذا الصدد هى الكتابات التى خلفها لنا رينيه داجــرون الفرنســى سابق الذكر وعلى رأسها بحثه المعنون " رسالة عن التصوير المجهــرى Traité de Photoqraphie Micros Copique" والتى نشرها فى باريس ســنة ١٨٦٤ م وقــد قسم بحثه هذا إلى قسمين : القسم الأول خاص بالأجهزة والمعــدات اللازمــة لإنــتاج المصغرات الفيلمية ، والقسم الثانى خاص بعمليات وخطوات الإنتاج نفسها وتكاليف الإنتاج ؛ مع العلم بأن هذه الرسالة لا تزيد علة ستة وثلاثين صفحة من القطع المتوسط مزودة برسوم وإيضاحات . ولعله أول همل فكــرى دول عن عمليات التفليم المصغر . وفى سنة ١٨٨٧ نشر داجرون وصفاً آخــر مطــولاً عن طريقة فى تحميض الميكروفيلم فى مجلة "مصور فيلادلفيا" ومجلة "الكاميرا" .

وفى ســنة ١٩٠٦م أى بعــد وفــاة داجرون بست سنوات نشر روبرت جولدشميت و بول أوتليت مقالاً فى " مجلة المعهد الدولى للبيلوجرافيا " يستكشفان فيه إمكانية تحميل الكتب على ميكروفيلم (شريط أو شرائح) وقد اقترحا أن تحمل الكتب على صفائح من الميكروفيلم (ميكروفيش) بل وذهبا إلى أبعد من هذا من مقالهمــا فاقترحا استخدام ترويسة Keaders أى بيانات ببليوجرافية علوية ذات بــنط كــبير تقرأ بالعين المجردة . كما وصفا فوائد الميكروفيلم وخاصة فيما يتعلق باقتصاديات التخزين .

هذا ولقد استخدم التصوير المصغر فى أعمال الجاسوسية إبان الحرب العالمية الأولى وتطــور إبان الحرب العالمية الثانية وما بعدها على النحو الذى سنفصله فيما .

بعــد فى هــذا البحث . ولقد مرت عشرون سنة دون أن يلتفت أحد إلى أفكار جولد شميت و أوتليت مما حدا بهما إلى إعادة نشر مقالهما مرة أخرى سنة ١٩٢٥ و وأكدا فيه للمرة الثانية على أهمية المصغرات الفيلمية فى توفير الحيز .

وفى سنة ١٩٢٨ قامت لجنة عصبة الأمم لخبراء المكتبات ببحث مدى ملاءمة الميكــروفيلم لأغــراض التوثــيق وهى فى نفس السنة التى ظهرت فيها آلة تصوير الميكــروفيلم التى صنعتها شركة ريكورداك والتى أطلقت عليها اسم لايكا . ومع التطويــر المستمر لآلة التصوير هذه بدأ كثير من الباحثين الأمريكيين فى قارة أوربا بعمــل نســخ مصــغرة وجلبوها معهم إلى مكتباتهم الخاصة وبذلك فإنه فى أوائل الثلاثينات من القرن العشرين كانت عدة مكتبات بحثية مثل مكتبة جامعة هارفارد ومكتبة جامعة بيل ومكتبة الكونجرس قد أخذت فى تكوين مجموعاتها الميكروفيلمية ، بل وأكثر من هذا تتلقى طلبات لتصوير نسخ ميكروفيلمية .

ولقد ذكرت من قبل أن جورج مكارثى قام فى سنة ١٩٢٦ بتسجيل براءة اختــراع فى الولايات المتحدة عن نظام جديد لإعداد واسترجاع الميكروفيلم وباع هذا الاختراع لشركة إيستمان كوداك التى كونت فرعاً جديداً لهذا الغرض هو فرع ريكــورداك تحــت رئاسة مكارثى نفسه . وقد سهل اختراع مكارثى هذا تفليم الشــيكات الملغاة لدى البنوك كما أدى إلى تصميم آلة لقراءة النصوص المصغرة . وقد جرى تسويق هذا النظام تحت اسم تجارى هو " ريكورداك " سرعان ما وجد قــبولاً واســع المدى فى البنوك وشركات التأمين وبعدها فى المكتبات بحلول سنة ١٩٣٠ .

وفى سنة ١٩٣٥ م اتخذت الحكومة الأمريكية أول خطوة يمكن أن تعتبر وبحق أضــخم برنامج فيلمى فى العالم وذلك بتصوير أكثر من ٣٠٠,٠٠٠ صفحة من مضابط إدارة الإغاثة الوطنية ووكالة الضبط الزراعى وذلك على ميكروفيلم . وقد جــاء هــذا المشــروع استجابة من حكومة الولايات المتحدة لمطالب العديد من المكتبات الأمريكية التى طلبت الحصول على نسخ من تلك المضابط .

فى نفس سنة ١٩٣٥ أقام يوجين باور بتفليم الكتب الإنجليزية المطبوعة قبل سنة ١٥٥٠م وكانت هذه بداية لتفليم ما ورد فى سلسلة فهرس العناوين القصيرة .

وفى سـنة ١٩٣٨ قـام يـوجين باور بانشاء الشركة التى عرفت باسم " شركة ميكروفيلم الجامعة " University Microfims " وابتدع بيلوجرافية مستخلصات الرسـائل الجامعية ، بل وذهب إلى أبعد من ذلك بتفليم الرسائل الجامعية ومن ثم أعطى لشركته علاقة وثيقة مع المكتبات ومراكز المعلومات ·

وعلـى الـرغم من أن تطوير وقبول المصغرات الفيلمية كان أسرع فى مجال الـتجارة والصناعة (الأرشيفات) عنه فى مجال التربية والتعليم والمعلومات ، فإن فـوائده فى مجال المكتبات والمعلومات لم تنكر كلية و لم يتم تجاهلها البتة · وكانت الاسـتخدامات الأولى لها فى المكتبات كما عبر عنها يوجين باور مدير وصاحب شركة ميكروفيلم الجامعة هى :

١- حمايـة الكـتب النادرة والمخطوطات والوثائق ضد الضياع والفقدان والاستخدام غير الضرورى ·

٢- تأمين نسخ دائمة للمواد ذات الطبيعة الوقتية

٣- الحصول على نسخ من مواد مكتبية مخزنة فى مكان بعيد ·

٤- توفير الحيز الذى تشغله المواد المكتبية الورقية ·

٥- نشر المواد العلمية والبحثية الجديدة لأول مرة على مصغرات فيلمية ·

٦- إعادة نشر مواد نفدت من السوق أو نشرت فى طبعات محدودة ·

وفى إنجلتـرا كـان إدويـن بيتر سون هو أول بريطانى ينشر بحثاً عن أهمية المصـغرات الفيلمية وكان ذلك سنة ١٩٣٦ ؛ وقد عمل هو وزملاؤه على إدخال تلـك المصغرات وتطبيقها فى المكتبات حتى سنة ١٩٣٩ · وبعد الحرب كان بيتر سون هذا هو أحد العمد الرئيسية الذين قام على أكتافهم " مجلس التصوير المصغر واستنساخ الوثائق " سابق الذكر وهو الاسم المبكر لاتحاد الميكروفيلم البريطانى · وتحدث المؤرخ البريطانى ذائع الصيت هـ· ج · ويلز فى المؤتمر الدولى للتوثيق فى بـاريس فقال " إنه رأى فى الميكروفيلم إمكانية جمع أعظم الانتاج الفكرى والمواد العلمية للعالم كله فى حيز صغير وبتكاليف معقولة — إنه دماغ العالم " ·

وقـــد قامت جامعة هارفارد سنة ١٩٣٨ — نفس السنة التى أنشأ فيها باور شركة ميكروفيلم الجامعة — ببدء برنامج ضخم لتفليم الصحف غير الأمريكية .

ونريد أن نرجع بالذاكرة قليلاً إلى سنة ١٨٥٣ م عندما ناقش جون هيرشل و جـــون ســـتيوارت فكـــرة إصدار طبعات مصغرة من الأعمال المرجعية والخرائط والأطالس وما إليها ... وفى سنة ١٨٥٧ م طور دافيد بروستر تلك الفكرة ونشر فى الطـــبعة الثامنة من دائرة المعارف البريطانية الصادرة فى تلك السنة ، مقالاً تحت عـــنوان ميكروســـكوب قال فيه بالحرف الواحد " إن من الممكن إخفاء معلومات ســـرية فى نقطـــة أو علامة تعجب مطبوعة بالحبر " ، وتنبأ بل أوحى باستخدام الميكروفيلم فى إرسال سرية فى زمن الحرب .

ولقـــد أفـــاد الجيش الألمانى من الفكرة التى نشرها دافيد بروستر فى أعمال الجاسوسية إبان الحرب العالمية الثانية حيث كانت الرسائل تصغر جداً جداً وتخفى على هيئة علامة تعجب أو علامة استفهام أو أية علامة وتطبع بين سطور أى كتاب مطـــبوع طباعة عادية ؛ وكان الجاسوس الألمانى هو وحده الذى يعرف أى علاقة ترقيم فى الكتاب هى التى تحوى الرسالة وفى أية صفحة . وهذا الأسلوب يوضح لنا إلى أى درجة وصلت فنون المصغرات الفيلمية سنة ١٩٤٠ والتطورات الكثيرة التى دخلت عليها منذ ذلك الحين . ومما يجدر ذكره أن هذا الأسلوب فى التجسس ظل معمولاً به حتى الستينات من القرن العشرين . وقد نشر جوزيف بيكر نص رسالة فى نقطة لجاسوس روسى مؤرخه فى ٩ من ديسمبر ١٩٦٠ وقد تم اكتشاف الرسالة بواسطة مخابرات اسكوتلانديارد .

ونظـــراً لـــتعاظم دور المصغرات الفيلمية فى مجال المكتبات والمهلومات قبيل الحرب العالمية الثانية فقد قام اتحاد المكتبات الأمريكية بعقد مؤتمرين عن الموضوع فى سُـنتى ١٩٢٦ و ١٩٢٧ على التوالى وقد نشرت أعمال المؤتمرين فى كتابين يحمل كـــل مـــنهما عـــنوان : " التصوير المصغرات للمكتبات " ورغم بدائية المعلومات الموجودة فى الكتابين وسطحية المعالجة فى كل منهما إلا أنهما يعتبران حلقة تاريخية هامـــة فى المجال و لا غنى لأى باحث فى تاريخ الموضوع عنهما فقد أحاطا شاملة بكافة الجوانب المعروفة فى ذلك الوقت .

وفى كتاب له نشر سنة ١٩٤٤ م أشار فريمونت رايدر إلى احتمالات النمو الهائلة فى المكتبات المتخصصة ومكتبات البحوث ودافع بشدة عن المصغرات الفيلمية كأحسن حل لمشكلات تخزين المجموعات . وعلى سبيل المثال فإن رايدر قد توقع أنه فى سنة ٢٠٤٠ م — أى بعد حوالى قرن من نشر كتابه — ستصل المجموعات فى مكتبة جامعة بيل إلى حوالى ٢٠٠ مليون مجلد تستغرق أكثر من ستة آلاف ميل من الـــرفوف وأن الفهرس البطاقى للمكتبة سيحتل ثمانية أفدنة ويتطلب الأمر أكثر من ستة آلاف مفهرس لفهرسة وإعداد اثنى عشر مليون مجلد سترد إلى المكتبة سنويا فى ذلك الوقت ؛ ولم يكن رايدر يتوقع تطور تكنولوجيا أقراص الليزر والحاسب الآلى بالسرعة المذهلة التى هى عليها الآن .

وكان الحل الأمثل فى نظره هو تحميل كل عمل مطبوع فى مكتبات البحث على بطاقة مصغرة ٣ × ٥ بوصة يتضمن وجه البطاقة بيانات ببليوجرافية كاملة عن العمل مع مستخلص بينما ظهر البطاقة يشتمل على النص كاملاً . ومن هنا يمكن تخـــزين مقتنـــيات كل المكتبات فى أدراج الفهارس وإلغاء المخازن التقليدية ويمكن إعارة المفردات من تلك الأدراج ووضع بطاقة بديل مكانها ، كمال يمكن استنساخ العمل وإعطاؤه كلية للمستعير وترك البطاقة الأم فى مكانها من الدرج . وقال رايدر بـــأن توفير الحيز بهذا الشكل سيكون ١٠٠ % لأن المخازن التقليدية سوف تترك لبعض كتب مرجعية قليلة .

وللأسف سقطت أفكار رايدر هذه كقطع من الحديد فى آبار لا قرار لها فى المجتمع المكتبى آنذاك فلم تتخذ أية مكتبة الإجراءات التى تحول مجلداتها إلى مصغرات فيلمـــية بل إنه عندما قامت : شركة ريدكس ميكروبرنت " مسابقة الذكر بضاعة البطاقات الكمدائيات ٦ × ٩ بوصة على النحو المشروح سنة ١٩٥٠ م انصرفت المكتـــبات إلى تحميل بعض المواد الثانوية عليها فقط بهدف توفير الحيز وخوفاً عليها من سوء الاستعمال .

لقد بدأت الثورة الحقيقية للمصغرات الفيلمية مع مطلع الخمسينات من القرن العشرين أى بعد قرن كامل على الإنتاج الفعلى لأول مصغرات فيلمية ؛ إذ أخذت أشكالها فى التنوع وأخذت أساليب اختزانها واسترجاعها فى التطور فمن الميكروفيلم .

إلى الميكروفيش والميكروبرنت وغير ذلك من الأشكال التى سنعرض لها تفصيلاً فى الفصـــل الـــتالى من هذا البحث . كما تطورت عملية التخزين والاسترجاع من الاختزان والاسترجاع اليدوى إلى التخزين والاسترجاع الآلى حتى وصلنا إلى نظام نـــاتج الحاســـب الآلى على ميكروفيلم (نحم COM) ، وهى قمة ثورة المصغرات الفيلمية حتى الآن .

ورغم اجتياح ثورة المصغرات لمجالات الصناعة والتجارة ؛ إلا أن المقارنة لها اســـتمرت فى مجـــال المكتبات والمعلومات لأنها دخلت إلى مجال رسخت فيه أقدام المطـــبوعات قروناً طويلة ؛ علماً بأن تكاليف اقتناء المصغرات أقل كثيراً من اقتناء المطـــبوعات . ولقد كشفت التجربة عن أن مقاومة المكتبات للتكنولوجيا الجديدة هـــى دائماً أعنف من سائر المؤسسات فى المجتمع ، وقد شجع المكتبات على تلك المقاومـــة بقدر أشكال تلك المصغرات ورداءة الأجيال الأولى من الرائيات ، وأيضاً إدراك صانعى أنظمة المصغرات أن المكتبات إن هى إلا مجرد سوق ثانوية لمنتجاتهم ولذلك اتجهوا أساساً إلى الأسواق التجارية والصناعية .

ورغم تلك الصورة فقد بدأت إرهاصات إقبال المكتبات على المصغرات مع نهاية الخمسينات والستينات من القرن العشرين ، تدل على ذلك الميزانيات السخية للمكتبات الأمريكية التى رصدت لاقتناء مجموعات كبيرة من تلك المصغرات فى كل أنـــواع المكتـــبات وبخاصة المكتبات الأكاديمية ففى سنة ١٩٧٠ سجلت المكتبات الأعضـــاء فى اتحـــاد مكتبات البحث وجود أكثر من نصف مليون من المصغرات الفيلمية فى كل مكتبة . ولو أن معدلات تزويد المكتبات بالمصغرات قد ترجمت إلى صـــفحات فـــإن كل مكتبة من هذه المكتبات كانت تضيف إلى مقتنياتها أكثر من ٥٠٠ ملـــيون صفحة ميكروفيلمية كل عام .وقد كشفت الدراسات التى أجريت عن النسبة بين المصغرات والمطبوعات فى مكتبات البحث فوجدت ٢٥% تقريباً . ولكـــن تلك النسبة الموجودة فى المكتبات الأمريكية لا يمكن تعميمها فالصورة أقل من ذلك بكثير فى الدول الأخرى .

ومن المؤكد أن التطور المستمر فى تكنولوجيا المصغرات سوف يضاعف من نســـبتها إلى المطبوعات . ولعل الزواج الذى حدث بين الحاسب الآلى والمصغرات

يعتـــبر ثورة حقيقية فى اختزان واسترجاع المعلومات ، ومن هنا فإن النبوءة التى تنبأ بهـــا فانيفر بوش سنة ١٩٤٥ من أن مكتبة البحث المثالية ستكون عبارة عن خلوة بحجم القمطر تضم مصغرات بكل الكتب والبحوث التى يرغبها الباحث .

ولعـــل الخطـــوة التالـــية فى سلم التطور الميكروفيلمى ستكون هى "مكتبة الاستنساخ" حيث تبقى معظم الأدوات المرجعية فى شكلها المطبوع بينما سائر المواد تحمـــل علـــى مصـــغرات ، وفى مثل تلك المكتبة لن تكون هناك نسخة ضائعة أو مستعارة لأن النسخ سوف تستنسخ وتقدم للقارئ بالمجان أو بالثمن حسب الطلب وســـتبقى النسخة الأم فى المكتبة دائماً لأغراض الاستنساخ ، وسوف يكون القراء مجموعاتهم الخاصة بثمن زهيد أقل مما هو متاح الآن بالنسبة للكتب المطبوعة وإضافة إلى انخفاض التكاليف ستكون هناك رائيات نقالى يمكن إعارتها أو تأجيرها للقراء ، بل ويمكنهم شراء رائياتهم الخاصة بأسعار مخفضة .

ومـــن المؤكد أن مكتبة الاستنساخ هذه سوف تخلق العديد من المشكلات المـــتعلقة بحقـــوق المؤلفين والناشرين ، ولكن نفس المشكلة ما تزال قائمة بالنسبة للاستنساخ والتصوير على ورق . ولسوف تقوم هذه المكتبات فى تطورها الطبيعى فقـــد بـــدأت إرهاصـــات ذلك فى مشروعات السلاسل والمجموعات المحملة على مصغرات مثل مجموعات مجلس مصادر معلومات التربية "إريك" الأمريكى وسلسلة الحضـــارة الأمـــريكية والتى اكتسبت قبولاً عاماً وخاصة فى المكتبات الجديدة التى تحتاج إلى تكوين مجموعاتها بأقل التكاليف بدلاً من الأصول باهظة التكاليف والتى قد تكون نفدت من السوق ولا يمكن الحصول عليها إلا من المزادات . كما تقوم المكتبات الأكاديمية الصغيرة والمتوسطة الحجم بشراء هذه المجموعات لمساعدة طلاب الدراسات العليا أو لاستكمال المجموعات الموجودة لديها . ولقد تم التأكد لدينا أن مكتبات البحث فى دول الغرب لديها الرغبة فى التحول من الحالة الورقية إلى الحالة الميكروفيلمية . وسوف نتعرض لذلك تفصيلاً فى موضعه من هذه الدراسة .

إن مـــن الســـهل لديـــنا أن نتلمس رغبة حقيقية لدى المجتمع المكتبى كله والأكاديمـــى علـــى وجه الخصوص فى استخدام المصغرات . وسوف تبقى القراءة المـــتعة والتـــرفيه المجـــال الوحيد الذى لا تدخله المصغرات وستظل حكراً على

المطـــبوعات لفتـــرة طويلة فى المستقبل ، بيد أنه لما كانت هناك دوافع أخرى غير القراءة الترفيهية تحكم القراءات التعليمية والتربوية فإن الرغبة فى استخدام المصغرات فى تلـــك القراءات وتفضيلها عن غيرها موجودة والأمل فى نمو هذا الاتجاه واطراده معقـــود على عشرات الملايين من التلاميذ فى المدارس الابتدائية والإعدادية والثانوية فى جميع أنحاء العالم والذين أظهرت الدراسات التى أجريت بينهم فى ثمانينات القرن العشرين تفضيلهم للمصغرات على المطبوعات .

فى نفس منتصف ثمانينات القرن العشرين بدأت أقراص الليزر فى الظهور وتم الـــزواج الكاثوليكى بينها وبين الحاسب الآلى أيضاً ودخلت إلى المدارس والمكتبات ونافست المطبوعات والمصغرات على السواء ويفضلها التلاميذ أيضاً فى مطلع القرن الـــواحد والعشرين على المطبوعات والمصغرات . فى نفس الوقت أقبلت المكتبات إقبالاً منقطع النظير على الوافد الجديد اقتناءً واستخداماً سواء على الخط المباشر أو منقولة ؛ بما سوف نفصله فى موضع آخر من هذا البحث .

وفى مصر ظلت المكتبات مستهلكة للمصغرات الفيلمية حتى مطلع السبعينات مـــن القرن العشرين حين تأسس مركز التنظيم والميكروفيلم بمؤسسة الأهرام الذى يعتـــبر أقدم دور التفليم المصغر فى الوطن العربى وأوسعها انتشاراً والذى قام بتفليم وثائـــق العشـــرات مـــن المؤسسات الصناعية والتجارية كما قام بتفليم الكثير من المجموعات المكتبية وعلى رأسها مجموعات مكتبات جامعة عين شمس .

وطالمـــا أننا فى سياق السرد التاريخى لنشأة وتطور المصغرات فإن الحوليات الآتية تعرض لنا تطورات الخط الميكروفيلمى طوال القرن التاسع عشر ؛ قرن النشأة والتطور :-

١٨٠٢ (٢٢ يونيه) : نشـــر ويدجوود ونيفى نتائج تجاربهما التى نجحا فيها فى إنتاج بعض الصور الفوتوغرافية .

١٨١٢ (٨ أكتوبر) : ولادة جون بنيامين دانسر فى لندن .

١٨١٩ (٨ يناير) : هيرشـــيل مثـــبت الصـــورة علـــى الفيلم ؛ (صوديوم ثيوسلفيت : هيبو) .

١٨١٩ (١٧ مارس) : ولادة رينيه برودنت باتريس داجرون فى بوفوار على بعد مائة ميل من باريس .

١٨٢٦ - ١٨٢٧ : نجـــاح نيبس فى إنتاج أول صورة فوتوغرافية طبيعية من الكاميرا .

١٨٢٩ (١٤ ديسمبر) : نيبس وداجير يوقعان عقد شركة .

١٨٣٣ (٥ يوليو) : نيبس يموت .

١٨٣٥ (فبراير) : نجاح فوكس — تالبوت فى إنتاج صور ورقية دائمة من أفلام سالبة .

١٨٣٩ (٧ يناير) : أراجو يعلن أمام الأكاديمية العلمية الفرنسية أن داجير قد توصل إلى أحكام عملية التصوير الفوتوغرافى .

١٨٣٩ (١٤ مارس) : هيرشيل يعلن نجاح مركب هيبو فى تثبيت صور الأفلام الفضية سلفرها لايد ويستخدم كلمة فوتوغرافيا .

١٨٣٩ (٤ أغسطس) : يـــريير يعـــرض أول صور مطبوعة من أفلام فوتوغرافية بطريقة الانعكاس .

١٨٣٩(٢٩ أغسطس) : أراجـــو يعطى تفاصيل عملية داجير (التى تسمى الآن باسمـــه) فى جلسة عاصفة مثيرة أمام الأكاديمية العلمية الفرنســية وحيث أعلنت الحكومة الفرنسية منح داجير وابـــن نيبس معاشاً مدى الحياة فى مقابل جعل تفاصيل عملية داجير متاحة للجميع دون مقابل .

١٨٣٩ (أغسطس) : نشر أول دليل مطبوع من عملية داجير .

١٨٣٩ (خريف) : دانسر يقوم بعمل أول صورة مصغرة على فيلم من أفلام

داجير بدرجه تصغير ١٦٠ X

١٨٤٢ (١٩ أبريل) انتخاب دانسر عضو في الجمعية الأدبية والفلسفية في مانشستر .

١٨٤٤ (١٩ أبريل) : افتتاح أول صالون دولي للتصوير الفوتوغرافي بباريس .

١٨٤٦ (١٩ أبريل) : قيام هوبيل من بوسطن باعداد مصغرات فيلمية على أساس عملية داجير .

١٨٥١ (مارس) : سكوت - آرثر ينشر بحثاً " عن استخدام الكولوديون Collodion في التصوير الفوتوغرافي " في مجلة الكيميائي.

١٨٥١ (١٢ يوليه) : وفاة داجير في باريس .

١٨٥٢ (فبراير) : دانسر يستخدم الكولوديون في إنتاج مصغرات فيلمية .

١٨٥٣ (٣ مارس) : روزلنج يعرض ميكروفيلم إحدى الجرائد أمام جمعية الفوتوغرافيا في لندن .

١٨٥٣ (٢١ أبريل) : دانسر ينشر دراسته " على كاميرا محمولة ... من أجل عملية كولوديون " في مجلة جمعية الفوتوغرافيا المجلد الأول العدد الثالث .

١٨٥٣ (مايو) : دانسر يقوم بإعداد ميكروفيلم لنقوش ستيرجون .

١٨٥٣ (٢١ مايو) : مجلة " ملاحظات وتساؤلات " تنشر العديد من المقترحات حول تفليم مقتنيات المكتبات .

١٨٥٣ (٩ يوليه) : مجلة اثينايوم تنشر خطاباً حول مقال " فكرة قديمة " لهيرشيل عن تفليم الكتب المرجعية .

١٨٥٣ (خريف) : سايدبوثام ينتج مصغرات فيلمية بتوجيهات من دانسر.

١٨٥٤ (٢٨ يناير) : مجلة ملاحظات وتساؤلات تقدم وصفاً كميكروفيلم دياموند عن مخطوط من القرن الخامس عشر .

١٨٥٤ (أوائل مارس) : شادبولت يعد ميكروفيلمات ٨/٥ مم .

١٨٥٤ (٢٩ مارس) : شادبولت يطرح ٢٤ ميكروفيلماً للبيع .

١٨٥٤ (١٢ يوليه) : مولد جورج إيستمان في ووترفيل ، نيويورك .

١٨٥٥ (١٢ يوليه) : جاكسون يعد أفلاماً مصغرة بتوجيهات من شادبولت .

١٨٥٥ (٢٤ أغسطس) : سكوت – آرثر يسجل براءة اختراع طريقة إزالة بقايا الكولوديون من ألواح الزجاج بعد تحميض الصورة .

١٨٥٥ (سبتمبر) : تاوبينوت ينشر تفاصيل التحميض بواسطة كولوديو – البومين ، أول عملية تحميض جافة ، وهى العملية التى أدخلها داجرون .

١٨٥٦ (٢٠ أبريل) : دانسر يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ١٨٤٠٠ عن تطوير خزان تغيير الأفلام فى الكاميرا المجسمة .

١٨٥٦ (ربيع) : دانسر يعرض ميكروفيلماته الجديدة على السير دافيد برويستر .

١٨٥٦ (٥ سبتمبر) : دانسر يسجل براءة اختراع رقم ٢٠٦٤ لكاميرا مجسمة بعدستين .

١٨٥٦ - ١٨٥٧(شتاء): برويستر يعرض أفلام دانسر المصغرة فى إيطاليا وفرنسا ويقترح استخدام الأشكال المصغرة فى المجوهرات والأحجار الكريمة الشفافة .

١٨٥٧ (سبتمبر) : مصغرات دانسر الفيلمية وبيرتش تعرض أمام الاتحاد البريطانى لتقدم العلوم .

١٨٥٧ (أكتوبر) : برويستر يشرح بالتفصيل مصغرات دانسر الفيلمية فى دائرة المعارف البريطانية ؛ الطبعة الثامنة .

١٨٥٨ (٥ نوفمبر) : صدور أول طبعة من " قاموس الفوتوغرافيا " الذى أعده سوتون ويصف فيه المصغرات بأنها "عمل تافه وطفولى" . والطبعة الثانية سنة ١٨٦٧ يصف فيها بالتفصيل كيف تصنع المصغرات .

١٨٥٩ (٦ أبريل) : سايدبوثام يبدأ نزاعه مع دانسر وشادبولت على أسبقية التجارب الميكروفيلمية .

١٨٥٩ (١٥ مايو) : شادبولت يعترف علناً بأسبقية دانسر فى المصغرات الفيلمية.

١٨٥٩ (٢٥ مايو) : عرض الميكروفيلم فى تيرى — هوت ، انديانا بالولايات المتحدة .

١٨٥٩ (٢١ يونيه) : داجرون يتلقى أول براءة اختراع عالمية (البراءة الفرنسية رقم ٢٣١١٥) عن اختراعه الميكروسكوب الجديد الذى يعطى إحساساً بالعمق .

١٨٥٩ (٢١ يونيه) : الميكروفيلمات التى عرضت فى صالون باريس للفوتوغرافيا تعتبر " عجائب المعرض " .

١٨٦٠ (ــــــ) : تجارب لندن تستخدم ميكا mica كأساس للفيلم .

١٨٦٠ (٨ مارس) : داجرون يتلقى دعماً إضافياً لبراءته الفرنسية رقم ٢٣١١٥

١٨٦٠ (٢٨ مارس) : داجـــرون يتلقـــى براءة بريطانية رقم ٨٠١ (عن نفس الاختراع ببراءته الفرنسية ٢٣١١٥) .

١٨٦٠ (٢٦ يونيه) : داجـــرون يتلقـــى دعماً فرنسياً إضافياً ثانياً عن براءته الفرنسية رقم ٢٣١١٥ .

١٨٦١ (ــــــ) : دزديرى أول قسم للمصغرات الفيلمية فى الجيش الفرنسى

١٨٦١ (٣ مارس) : الرئيس بوشانان يوقع أول قانون لحماية حقوق المصغرات الفيلمية فى الولايات المتحدة .

١٨٦١ (ــــــ) : وجود عشرة آلاف مصور فوتوغرافى بالجزر البريطانية .

١٨٦١ (٤ أبريل) : مارتيناس يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ٤٩١٢٣ عن جهاز القراءة اليدوى (الرائى اليدوى) .

١٨٦١ (٧ مايو) : مارتينا يتلقى دعماً إضافياً لنفس البراءة رقم ٤٩١٢٣ .

١٨٦١ (صـيف) : داجرون يقاضى مارتيناس لاعتدائه على براءته .

١٨٦١ (٨ مايو) : هيريســيه يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ٤٩٦٢٤ عن جهاز القراءة اليدوى (الرائى اليدوى) .

١٨٦١ (٨ يونيه) : هيريســيه يتلقى دعماً إضافياً لنفس البراءة الفرنسية رقم ٤٩٦٢٤ .

١٨٦١ (١٨ يونيه) : بيرتيـــيه (موظف عند داجرون) يتلقى هو الآخر براءة

اختراع رقم ٥٠٤٦٩ عن جهاز القراءة اليدوى (الرائى اليدوى) .

١٨٦١ (٢٣ يوليه) : داجـــرون يشـــترى براءة اختراع مارتينا الفرنسية رقم ٤٩١٢٣ .

١٨٦١ (٢٩ يوليه) : كيفليـــيه يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ٥٠٦٢٥ عن جهاز القراءة اليدوى .

١٨٦١(١٣ أغسطس) : داجـــرون يتلقى براءة الولايات المتحدة رقم ٣٣٠٣١ (شبيهة بالبراءة الفرنسية رقم ٢٣١١٥).

١٨٦١ (صـــيف) : داجرون يتعقب خمسة عشر صانع بصريات اعتدوا على اختراعاته .

١٨٦١ (٢ سبتمبر) : كيفليـــيه يتلقى براءة اختراع فرنسية رقم ٥١٠١٧ عن جهاز القراءة اليدوى (الرائى اليدوى) .

١٨٦١ (١٩ سبتمبر) : داجـــرون يتلقى براءة اختراع رقم ٢٣٤٧ عن تحسين وتطوير الرائيات اليدوية .

١٨٦١ (١٨ أكتوبر) : مجلـــة الجمعية الفرنسية للتصوير الفوتوغرافى تنشر وصفاً تفصيلياً لأعمال داجرون فى مجال المصغرات .

١٨٦٢ (٢٨ يناير) : داجرون يخسر القضايا التى رفعها ضد صناع البصريات الخمسة عشر.

١٨٦٢ (٢٠ فبراير) : هيريســـيه يتلقى دعماً إضافياً ثانياً لبراءته الفرنسية رقم ٤٩٢٦٤ .

١٨٦٢ (صيف) : داجرون يعرض مصغراته الفيلمية فى معرض لندن الدولى ويتلقى تقديراً شرفياً ويهدى الملكة فيكتوريا مجموعة من المصغرات .

١٨٦٢ (ــــــــــ) : داجـــرون ينشر كتابه " أسطوانات فوتوغرافية مصغرة محملـــة وغـــير محملة على جواهر فى فرنسا والخارج " باريس من حجم الثمن ٣٦ صفحة .

١٨٦٣ (١٢ أكتوبر) : الكولونـيل بايـك ينشـر تجاربه على طريقة تحميض داجرون فى أمريكا .

١٨٦٤ (يناير) : داجرون ينشر بحثه المعنون " رسالة فى التصوير المصغر" فى بـاريس أيضـاً فى ٣٦ صـفحة مـزوداً برسـوم وإيضـاحيات . ويعطى تفاصيل عن عمليته فى إعداد الأفلام وقائمة أسعار لأجهزته ومواده . وهذا هو أول كتاب دولى عن عمليات التفليم .

١٨٦٤ (ـــــــ) : جون مورو يفتح أول معمل أمريكى تجارى للمصغرات الفيلمية .

١٨٦٤ (ـــــــ) : الامـبراطور نابليون الثالث يرخص لداجرون بأن يعلن نفسه مورد الصور الفوتوغرافية للإمبراطور .

١٨٦٤ (ـــــــ) : مطـبوع ألمانى بعنوان " الأرشيف الفوتوغرافى " يشكو من المصغرات غير الشرعية التى أغرقت السوق .

١٨٦٥ (ـــــــ) : سمبسون يقترح نشر الكتب على مصغرات .

١٨٦٦ (ـــــــ) : دالاس ينشر مطبوعاً مصغراً للكتاب المقدس فى انجلترا .

١٨٦٧ (ـــــــ) : صدور الطبعة الثانية من قاموس الفوتوغرافيا الذى أعده سوتون حاملاً وصفاً مفصلاً عن إجراءات التفليم المصغر .

١٨٦٧ (١٣مارس) : انجويـر ولانجلـو يتلقـيان براءة اختراع فرنسية رقم ٧٧١٣٢ عن الميكروفيلم ذى اللقطات المتحركة .

١٨٦٧ (صيـف) : داجـرون يـنال " التقدير الشرفى " فى معرض باريس الدولى .

١٨٦٨ (٥ يونيه) : انجوير يطرح أفلامه المصغرة المتحركة .

١٨٦٩ (١٥ يونيه) : جـون و . هـيات يتلقى براءة اختراع أمريكية رقم ٨٨٦٣٤ عن إنتاج نترو سليولوز (سليولون) لا يدخل بالضرورة فى صناعة الأفلام .

١٨٧٠ (١٩ يوليو) : الإمبراطور نابليون الثالث يعلن الحرب على بروسيا .

١٨٧٠ (أول سبتمبر) : نابليون يستسلم فى سيدان مع مائة ألف من رجال الجيش الفرنسى .

١٨٧٠ (٤ سبتمبر) : ليون جامبتا نهاية الإمبراطورية وولادة الجمهورية الفرنسية الثالثة .

١٨٧٠ (٧ سبتمبر) : حكومة جديدة تقرر الدفاع عن باريس ضد الألمان .

١٨٧٠ (١٢ سبتمبر) : ستينا كرر يصل إلى تورز عن طريق البر ومع أول مجموعة من الحمام الزاجل ويقيم نظام اتصال مع باريس المحاصرة .

١٨٧٠ (١٨ سبتمبر) : إغلاق بوبات سور باريس .

١٨٧٠ (١٩ سبتمبر) : الألمان يحاصرون باريس ويقطعون كل اتصالاتها بالأجزاء غير المحتلة من فرنسا .

١٨٧٠ (٢٣ سبتمبر) : أول بالون بريد يغادر باريس .

١٨٧٠ (٢٥ سبتمبر) : أول مجموعة حمام زاجل تعود إلى باريس (وقد كان حملها إلى خارجها بالون ثان)

١٨٧٠ (٧ أكتوبر) : ليون جامبتا وزير الحرب والداخلية يغادر باريس فى البالون الخامس ويصل إلى تورز ليؤسس جبهة الدفاع الوطنى فى الأقاليم .

١٨٧٠ (١٠ نوفمبر) : الحكومة المركزية فى باريس توقع عقداً مع داجرون وفيرنيك .

١٨٧٠ (١٢ نوفمبر) : داجرون وفيرنيك يغادران باريس فى البالون السابع والعشرين (نيبس) .

١٨٧٠ (٢١ نوفمبر) : داجرون يصل إلى تورز .

١٨٧٠ (٢٩ نوفمبر) : المفاوضات مع داجرون تسفر عن تخويله تحميل الرسائل الورقية على ميكروفيلم .

١٨٧٠ (٥ ديسمبر) : داجرون يعد أول مجموعة ميكروفيلم رسمية .

١٨٧٠(١١-١٢ديسمبر): التفاوض مع داجرون وفيرنيك على الانتقال بسرعة من

تورز إلى بوردو بدون الموظفين .

١٨٧٠ (٢٤ ديسمبر) : الأوزة لعشاء الكريسماس فى باريس تباع بخمسة وعشرين دولاراً والفرخة بسبعة دولارات !! .

١٨٧٠ (٣١ ديسمبر) : داجرون وفرنيك يوقعان عقداً جديداً مع المفاوضين .

١٨٧١ (٢٨ يناير) : باريس وفرنسا الحرة تعلنان بأن داجرون سلم إلى باريس ١١٥,٠٠٠ رسالة مفلمة عن طريق الحمام الزاجل .

١٨٧١ (١ مارس) : أول ٣٠,٠٠٠ جندى ألمانى يدخلون باريس .

١٨٧١ (٢ مارس) : توقيع الاتفاقية بين الألمان والفرنسيين فى بوردو .

١٨٧١ (٣ مارس) : الألمان يغادرون باريس بمقتضى بنود الاتفاقية واندلاع الاضطرابات .

١٨٧١ (١٨ مارس) : قوات الجيش الفرنسى ترفض إطلاق النار على الثوار والحكومة تهرب إلى فرساى .

١٨٧١ (٢٦ مارس) : انتخاب الجمعية العمومية الفرنسية من ١٠٦ أعضاء .

١٨٧١ (أبريل) : داجرون يقترح تفليم وثائق وسجلات زوارة المالية الفرنسية .

١٨٧١ (أبريل) : مجموعة الرسائل الفيلمية التى حملها الحمام الزاجل الفرنسى تعرض للبيع فى الولايات المتحدة .

١٨٧١ (٢١-٢٩ مايو) : الحكومة تدخل باريس مرة ثانية. والقتال فى الشوارع. ووزارة المالية تحترق مع حرق كل السجلات والوثائق وأية قصاصة ورق .

١٨٧١ (٢٩ مايو) : الثوار يستسلمون للحكومة .

١٨٧١ (ربيع) : داجرون يفلم سجلات إحدى شركات التأمين .

١٨٧١ (ربيع) : فلبيرى — هيرماجيس يقترح تفليم كل المخطوطات الموجودة فى المكتبة الوطنية .

١٨٧١ (صيف) : داجرون يحمل ١٣٠٤٠٠ (مائة وثلاثون ألف وأربعمائة رسالة) على لقطات ميكروفيلمية . نصف

ملليمتر مربع .

١٨٧١ (صيف) : داجرون ينشر كتابع "البريد عن طريق الحمام الزاجل".

١٨٧١ (١٢ ديسمبر) : إلقـاء بحـث بعنوان " حول إعداد لقطات المصغرات الفيلمـية علـى الأفـلام بطريقة داجرون أمام الجمعية الفوتوغرافية الملكية فى لندن .

١٨٧١ (ـــــ) : مـادوكس يدخل لوحات الجيلاتين برومايد الجافة إلى الميكروفيلم .

١٨٧٢ (ـــــ) : نشر كتاب سكاموني " دليل المطبوعات المصغرة " .

١٧٣ (١٦ يوليه) : دالمان وتريبوليت وداجرون يتقدمون للحصول على براءة اختـراع أمريكية رقم ١٤٦, ٠٥٢ عن أجهزة القراءة اليدوية .

١٨٧٣ (٢٦ يوليه) : دالمان وتريبوليت وداجرون يحصلون على براءة اختراع فرنسـية رقـم ١٠٠, ٣٧٥عـن جهاز قراءة خرائط عسكرية مصغرة .

١٨٧٣ (٣٠ ديسمبر) : دالمان وتريبوليت وداجرون يحصلون على براءة اختراع رقم ١٤٦, ٠٥٢ عن أجهزة القراءة اليدوية .

١٨٧٣ (ـــــ) : فوجل يكتشف صبغة لتحسين الأفلام أكثر فاعلية .

١٨٧٤ (٤ يونيه) : ديلـون يحصل على براءة اختراع بريطانية رقم ١٩٣٥ عن عملية تفليم محاضر الجلسات الرسمية .

١٨٧٤ (ـــــ) : شـركة ليفربول للوحات الجافة تنجح فى اختراع أول لوحات جافة .

١٨٧٥ (١١ فبراير) : دالمـان وتريبوليت وداجرون يحلون على براءة اختراع فرنسية رقم ١٠٦, ٧٦٧ على نسخة مطورة من جهاز القراءة ١٨٧٣ الخاص بقراءة الخرائط .

١٨٧٥ (٢٧ يوليه) : دالمـان وتريبوليت وداجرون يتلقون دعماً إضافياً لبراءة الاختراع الفرنسية رقم ١٠٦, ٧٦٧ .

١٨٧٦ (صيــف) : عــرض كــثير من الميكروفيلمات فى المعرض المئوى فى فيلادلفيا .

١٨٧٨ (صيــف) : داجرون يتلقى ميدالية فضية فى معرض باريس الدولى .

١٨٧٩ (١٨ مارس) : ديلــون يتلقــى براءة اختراع بريطانية رقم ١٠٧٣ عن طريقة تفليم محاضر الجلسات الرسمية .

١٨٨٠ (٢٧ يناير) : مــوليرا وسبريان يتقدمان للحصول على براءة اختراع أمــريكية رقم ٣٢٢, ٢٣٠ و ٣٢٤, ٢٣٠ عن كاميرا وجهاز قراءة .

١٨٨٠ (٢٠ يوليه) : موليرا وسبريان يحصلون على براءة اختراع أمريكية رقم ٢٣٠،٣٢٢ و ٢٣٠،٣٢٤ عن اختراع الكاميرا وجهاز القراءة .

١٨٨٠ (٢٠ مارس) : موليرا وسبريان يحصلون على براءة اختراع بريطانية رقم ١٢١٦ و ١٢١٧ عن اختراع الكاميرا وجهاز القراءة .

١٨٨٠ (ـــــــ) : مجلــة " اليوميات المصورة " تنشر أول مصغرات فيلمية هافتون .

١٨٨٤ (ـــــــ) : جورج ايستمان يؤسس شركة ايستمان للوحات الجافة . جــورج ايســتمان يــتقدم ويحصل على براءة اختراع أمــريكية رقــم ٥٩٤, ٣٠٦ عن تحميل لفافات ورقية بشرائح فلمية .

١٨٤٤ (ـــــــ) : دانسر يملى جانباً من سيرته الذاتية على حفيدته .

١٨٨٥ (٢٦ مارس) : شركة الأفلام واللوحات الجافة الخاصة بايستمان تبدأ فى إنتاج لفافات الورق المحملة بشرائح فيلمية .

١٨٨٥ (ـــــــ) : مجلــة انــتونى للفوتوغــرافيا تنشر تفاصيل أول وصف لخصائص مركبات الديازو .

١٨٨٦ (ـــــــ) : آبى وشوت ينتجان أول زجاج بصرى حديث .

١٨٨٧ (٤ مارس) : مجلــة الجمعية الفرنسية للفوتوغرافيا تعلن عن خطة دار

النشــر كوزمــوس فى تفلـيم كل المخطوطات التى فى حوزتها بقصد وقايتها من الحريق.

١٨٨٧ (مارس) : مجلة جمعية فرانكلين فى فلادلفيا تعلن أن "شركة القرن" ناشــرة دوائر المعارف قامت بتفليم ٢٥,٠٠٠ صفحة مــن بروفاتها على لقطات ٣/٤ ١ × ٢" وذلك بقصد حمايتها من الضياع أو التلف وتيسير الاختزان والتداول" .

١٨٨٧ (٢ مايو) : هانيبال جودوين يتقدم للحصول على براءة اختراع عن أفــلام تصوير مصغر ذات قاعدة نتروسليولوزية ؛ قابلة للمشاركة بينه وبين شركة ايستمان وشركة أنسكو .

١٨٨٧ (صيف) : داجــرون ينشــر وصــفاً مطولاً بطريقته فى تحميض الميكروفيلم فى مجلة "مصور فيلادلفيا" ومجلة "الكاميرا" .

١٨٨٧ (٢٤ نوفمبر) : جون بنيامين دانسر يموت فى مانشستر عن ٧٥ عاماً.

١٨٨٨ (يونيه) : ايســتمان يعلن عن إنتاج كوداك رقم ١ التى تستخدم الــورق المحمل بشرائح فيلمية ويقدم شعار القرن "أنت تضغط زر الكاميرا ونحن نفعل الباقى" .

١٨٨٨ (٤ سبتمبر) : ايستمان يسجل كلمة (كوداك) كعلامة تجارية .

١٨٨٩ (ــــــــ) : داجرون يتلقى ميدالية فضية فى معرض باريس الدولى.

١٨٨٩ (١٩ أغسطس) : مرور خمسين عاماً على طريقة تحميض داجير .

١٨٨٩ (صيف) : ايستمان يبدأ فى إنتاج الأفلام النتروسليولوزية .

١٨٨٩ (٢ سبتمبر) : تــوماس اديسون يقدم أفلام ٣٥ مم كأول فيلم قياسى للأفــلام النتروسليولوزية . ويشترى أول فيلم سينمائى متحرك من شركة ايستمان.

١٨٨٩ (١٠ ديسمبر) : هــارى راينباخ من شركة ايستمان يتلقى براءة اختراع أمريكية رقم ٧١٤,٢٠٢ عن أفلام نتروسليولوزية .

١٨٩٠ (ــــــــ) : ارثر جرين يتقدم للحصول على براءة اختراع عن أول تحميض مباشر لأفلام ديازو الموجبة .

١٨٩٠ (ــــــــ) : مادسن يتقدم للحصول على يتقدم للحصول على براءة اختــراع أمــريكية رقــم ٤٤٧, ٤٤٨ عــن كاميرا ميكروفيلمية .

١٨٩١ (ــــــــ) : ايستمان يعلن عن أفلام لكاميرات الهواة تحمل فى ضوء النهار .

١٨٩١ (١٧ مارس) : مادسن يحصل على براءة الاختراع الأمريكية رقم ٤٤٧, ٤٤٨ عن الكاميرا الميكروفيلمية .

١٨٩٦ (٢٢ أغسطس) : فريســندن يصف طريقته فى تفليم مواد البحث فى مجلة "عالم الكهرباء" .

١٨٩٨ (١٣ سبتمبر) : هانيبال جودوين يتلقى بعد وفاته براءة اختراع أمريكية عن فيلم القاعدة النتروسليولوزية .

١٨٩٩ (١٢ يونيه) : توماس جانسن و وليام هـ. جاردنر و ادوارد كاندلر يتقدمون للحصول على براءة اختراع أمريكية عن كاميرا لتفليم الشيكات برقم ٩٧٧, ٦٥٥ .

١٩٠٠ (ــــــــ) : جورج س. بايدلر يخترع آلة التصوير الريكتوجراف.

١٩٠٠ (١٤ أغسطس) : جانسن و جاردنر وكاندلر يحصلون على براءة الاختراع الأمريكية رقم ٩٧٧, ٦٥٥ عن كاميرا تفليم الشيكات .

١٩٠٠ (١٣ يونيه) : رينيه برودنت باتريس داجرون يموت فى باريس عن ٨١ سنة .

الفصل السادس

أشكال المصغرات الفيلمية

تتعدد أشكال المصغرات الفيلمية بحيث تتناسب مع الاحتياجات المختلفة فى الصناعة والتجارة والمكتبات والمعلومات وغيرها من المؤسسات ، وفى الحقيقة لولا وجـــود هذه الحاجة لمل تعددت تلك المشاكل ، وعلى سبيل المثال فإن الدوريات وخاصة الجرائد لابد وأن تحمل على أفلام ملفوفة Roll Microfilm . أما الكتب ومـــا فى حكمهـــا فلابـــد وأن تحمل على صفائح فيلمية Flat microforms (ميكـــروفيش ، مصغرات كمداء ...) ومجمل القول فإن الاستخدام هو الذى يحـــدد شـــكل المصـــغر المستخدم كما يحدد مدى التصغير وجنس الفيلم ودرجة التضاد .

ويمكنـــنا لأغراض هذا البحث أن نقسم المصغرات الفيلمية إلى فئتين كبيرتين همـــا : الأفـــلام الملفوفة Roll Films ويشار إليها عادة باصطلاح الميكروفيلم والصـــفائح (أو الشـــرائح) الفيلمية المسطحة Flat وداخل كل من هاتين الفئتين هناك أشكال مختلفة وأحجام متفاوتة للأطر ودرجات تصغير متباينة .

الميكروفيلم Microfilm

عادة ما يطول الفيلم الملفوف حتى ١٠٠ قدم (٣٠ مترا) وعرضة إما ٨ مم أو ١٦ مم أو ٣٥ مم أو ٧٠ مم أو ١٠٥ مم وتتاح هذه الأفلام على بكر Reels أو فى علبيات Cassettes أو فى خراطيش Cartridges . ومعروف أن العلبيات أو الخـــراطيش أفضـــل مـــن البكرات وذلك لسرعة وسهولة تناول الأفلام ودقة الاسترجاع . فالخراطيش تدور حول نفسها لأن لها محوراً واحداً والعلبيات مصنعة تدور فى محورين ، وفى كلتا الحالتين لا يمكن لمس الفيلم باليد ، بيد أنه بعد استخدام الخـــراطيش لا بد من إعادة الفيلم إلى وضعه الأصلى بينما يمكن استخراج العلبيات من جهاز القراءة فى أى وقت وعلى أى وضع كان فيه شريط الفيلم .

ومن الشائع المألوف استخدام فيلم ١٦ مم فى العليبات والخراطيش ، كذلك لا بد من استخدام رائيات (أجهزة قراءة) تلقائية الحركة • ويتوقف اختيار عرض الفيلم المستخدم فى التصوير المصغر على حجم الأصل الذى يصور فمن غير الملائم مثلا تفليم الصحف على فيلم ١٦ مم لأن درجة التصغير المطلوبة هنا ستكون عالية ويكـون الملائـم هو تحميلها على فيلم ٣٥ مم • ومن النادر استخدام الأفلام من عرض ٨ مم أو ٧٠ مم •

جيل الفيلم وجنسه :

أول حلقة (أول إنتاج) فى عملية النشر المصغر هو فيلم الكاميرا الذى يصور من الأصل مباشرة وهذا الفيلم وما ينتج عنه من نسخ متعاقبة يشار إليها باصطلاح " أجيال Generations " • وكل جيل من هذه الأجيال يرقم ترقيما خاصا يدل عليه وفيلم الكاميرا هو الجيل الأول والنسخة الأولى منه هى الجيل الثانى وأية نسخة أو نسخ تعد منها تعتبر الجيل الثالث وهكذا • وفى بعض الأحيان قد تسمى النسخة الأولى التى تستخرج من فيلم الكاميرا نسخة الجيل الأول First Generation copy وتـبعا لذلك فإن أية نسخة تستخرج من هذه النسخة تسمى نسخة الجيل الثانى Second Generation copy ومـن سوء الحظ ليس هناك اتفاق موحد على هذه الأجيال وكثيراً ما يحدث الخلط بين الأجيال المختلفة •

وهـناك اقتراح قدم مؤخراً لاستخدام ترقيم معين هو ... IN , 2p , 3N وفى هـذا النظام تشير الأرقام إلى عدد المرات التى استخرج فيها المصغر من الأصل أما الحـروف فإنهـا تشير إلى جنس الفيلم (سالب / موجب) • ومن هنا فإن فيلم الكاميرا يأخذ الترقيم (١س) ، إذ أنه أول استخراج من الوثيقة الأصلية وهو سالب فى جنسـه • والنسخة الأولى التى تستخرج من هذا الفيلم تأخذ رقم (٢ م) أى الجيل الثانى موجب وأى نسخة تستخرج من هذه الأخيرة ستكون 3N (٣س) أى الجـيل الـثالث سـالب • ومن هذا المنطلق فإن فيلم الكاميرا فى إنتاج الكمبيوتر الميكروفيلمى وهو عادة موجب سيشار إليه بالترقيم (١ م) •

ومن الطبيعى أن كل جيل لاحق فى سلسلة عمليات الطبع يفقد بعض جودة الفيلم السابق، ومع هذا فإن من الصعب تحديد جيل معين يتوقف معه استخراج أجيال أخرى من المصغر ، لأن الأمر يتوقف فى الواقع على طبيعة الأصل ، حجمه ودرجة التضاد فيه ، وأيضا على درجة التصغير والطريقة التى أعد بها الفيلم ونوع الفيلم المستخدم على النحو الذى سنتناوله تفصيلا فيما بعد .

وجنس الفيلم Polarity يشير إلى العلاقة بين الصورة (اللقطة) وخلفية الأصل ، والفكرة بسيطة نسبياً ولكن الخلط يحدث بسبب التفاوت فى استخدام المصطلحات ففى الاستخدام العادى تشير كلمة " موجب " إلى صورة بيضاء على خلفية معتمة بصرف النظر عن الأصل المصور . ولكن عندما نريد الدقة فى التعبير وبطريقة علمية فإن المصطلح " موجب " يشير إلى تطابق الصورة فى الفيلم مع نظيرتها فى الأصل المصور بمعنى أن المساحات البيضاء فى الأصل ستظهر بيضاء كذلك فى الفيلم والمساحات المعتمة فى الأصل تبدو كذلك أيضاً فى الفيلم . ومن هنا فإن المصطلح "سالب" يشير إلى العكس تماماً حيث تنقلب خصائص الأصل على الفيلم ، إذ أن المساحات البيضاء فى الأصل تبدو معتمة فى الفيلم والمساحات المعتمة تبدو بيضاء ، وهذا هو المعنى العلمى .

وهناك مصطلحان آخران يسببان كثيراً من الخلط وهما " العمل السالب Negative work والعمل الموجب Positive work فأفلام الاستنساخ (التى تصنع خصيصاً للاستنساخ من فيلم الكاميرا) يطلق عليها أفلام العمل السالب أو أفلام العمل الموجب . ففيلم العمل السالب ينتج صورة تحمل خصائص معاكسة للفيلم الأصلى وفيلم العمل الموجب (الذى قد يطلق عليه فيلم الصورة المباشرة) ينتج صورة تحمل نفس خصائص الفيلم الأصلى لأنه بسبب التطورات الحديثة فى تكنولوجيا الأفلام أصبح من السهل تصنيع أفلام تلقط نفس صورة الأصل .

وقد كان إدخال " فيلم الصورة المباشرة " سبباً فى إزالة التمييز بين فيلم الكاميرا (الذى كان تقليدياً فيلماً سالباً) والنسخة الأولى (التى كانت عادة موجبة) فاليوم يمكن لأى جيل من الفيلم أن يكون سالباً أو موجباً . وثمة عنصر آخر يثير الخلط وهو استخدام اصطلاح " الإعداد المقلوب Reversal Processing " وهو

الإجراء الذى يمكن من قلب الفيلم الذى أعد أساسا كسالب ليكون "موجب" فى خطوة واحدة خلال جهاز إعداد الفيلم Film Processor • ومن هنا لا يمكن أن يستخدم جنس الفيلم كعامل أساسى لتقدير " جيل الفيلم " إلا على يد خبير متمرس فى عمليات التصوير بل وهناك احتمالات كثيرة للخطأ فى تقديره •

وثمة عدد من المصطلحات المرتبطة بجيل أو أكثر من المصغرات إذ أن فيلم الكاميرا عادة ما يشار إليه باسم الفيلم " الأم Master " وكما قلنا من قبل فإن جنسه قد يكون موجباً أو سالباً ن ومع هذا فإن هناك احتمال أن يوجد فيلم من الجيل الثانى بل وحتى من الجيل الثالث يعتبر الفيلم " الأم " (بصرف النظر عن جنسه) مثل هذا الفيلم قد يمثل النسخة الوحيدة الباقية لوثيقة اندثر الأصل الذى أخذت عنه واندثر أيضا فيلم الكاميرا الخاص بها ومن هنا — وبالضرورة — يصبح هذا الفيلم " الفيلم الأم " كذلك قد يكون هذا الفيلم نسخة مكررة جرى الحصول عليها تحت ظروف خاصة ومكلفة ولذا يستخدم كفيلم " أم " •

لذلك وجب التنويه بأن المرء يجب ألا يخدع بأن " الفيلم الأم " هو دائما فيلم الكاميرا أو أنه دائما سالب رغم أن ذلك هو الوضع العادى غالباً •

أما فيلم الجيل الثانى فهو عادة فيلم الاستنساخ Duplicating Film ويشار إليه غالباً باسم " الوسيط Intemediate " وهذا الفيلم قد يكون موجباً أو سالباً ويصنع خصيصا بغرض استنساخ نسخ التوزيع من الفيلم الأم •

أما نسخ التوزيع فهى عادة المصغرات التى توضع فى يد المستخدمين والقراء • والوظيفة الأساسية لهذا الوسيط هى حماية الفيلم الأم من التمزق والتلف الذى قد يتعرض له من شدة الاستخدام لأغراض الاستنساخ •

وجنس مصغرات التوزيع قد يكون سالباً أو موجباً فيما عدا المصغرات الكمداء فهذه المصغرات — التى قد تطبع على ورق التصوير الحساس أو على ورق عادى أو بطاقات — دائما موجبة •

وعليه فإن استخدام المصطلح " سالب Negative " كمرادف لكلمة " أم Master " والمصطلح "موجب Positive " كمرادف لكلمة "نسخة التوزيع

Distribution Copy " لا يعكس الاتجاهات الحديثة فى تكنولوجيا المصغرات ويجب أن يتوقف فوراً .

الميكروفيش Microfiche

الميكروفيش عبارة عن بطاقة من نفس مادو الفيلم ، وقد أخذ فى الانتشار فى أوروبا قبل اختياره وسيلة لتخزين معلومات التقارير الفنية من قبل فروع الجيش والإدارة المدنية فى حكومة الولايات المتحدة بعدة عقود . وهو ابتكار هولندى بدأ فى ثلاثينات هذا القرن ، على يد مؤسسة الميكروفيش الهولندية التى ابتدعته وقامت بإجراء التجارب عليه طوال عدة سنوات ، واستخدم فى فرنسا وألمانيا قبل الحرب العالمية الثانية . وقد بشر به كل من روبرت جولد شميت وبول أوتلت منذ سنة ١٩٠٦ على النحو الذى ذهبنا إله فى الفصل السابق .

وقد استخدمت كلمة بطاقة Card لتسمية هذه الصفائح الفيلمية فى شكلها هذا ، كما استخدمت نفس الكلمة لتسمية المصغرات الكمداء ، إلى أن قام خبير التصوير الإنجليزى هـ.ر. فيرى H.R.Verry بالمطالبة بقصر استخدام كلمة بطاقة فقط على المصغرات الكمداء . وأخذ باقتراحه فعلا وساد منذ ذلك الوقت وأطلقت الكلمة الفرنسية Fiche على تلك الصفائح الفيلمية (الميكروفيش) وأصبحت الكلمة ميكروفيش Microfiche علما عليها لتدل على تلك البطاقات .

ومقاس الميكروفيش هو ٣×٥ بوصة (٧,٥×١٢,٥ سم) أو ٣,٥ × ٤,٧٥ بوصة وهما شائعان فى أوروبا أو ٤ ×٦ بوصة أو ٦ × ٩ بوصة الشائعان فى الولايات المتحدة الأمريكية .

ويحمل الميكروفيش الواحد عدداً متفاوتاً من اللقطات استناداً إلى مواصفات الشركة المنتجة له وطبقاً لمعايير ومواصفات هيئات التوحيد القياسى . ومن أمثلة ذلك مواصفات لجنة المعلومات العلمية والتكنولوجية (الأمريكية) GOSATI التى تحدد معاييرها ٦٠ لقطة فى الميكروفيش الواحد (٥ × ١٢) ، ومواصفات الاتحاد القومى للمصغرات NMA التى تحدد ٩٨ لقطة فى الميكروفيش الواحد (٧ × ١٤) ،

ومواصــفات شركة بل وهويل Bill & Howell التي يتسع الميكروفيش الخاص بها لــ ٧٢ لقطة (٦ × ١٢) هذا فى الحالات العادية .

وتعــتمد طاقــة الميكــروفيش الــواحد أيضاً على مدى التصغير فقد يتسع الميكــروفيش الــواحد فى التصغير المتوسط المدى إلى أكثر من ٤٥٠ لقطة بينما فى التصغير العالى والعالى جداً قد تتحمل البطاقة الواحدة من الميكروفيش ٦٠٠٠ لقطة وأكثــر . ويوضــح الجــدول الآتى طاقات التحميل المختلفة بين الميكروفيلم و الميكروفيش طبقاً لمعدلات التصغير وحجم اللقطة .

جدول (١) أحجام اللقطات وعددها فى الميكروفيش الواحد والميكروفيلم الواحد لعشر درجات تصغير من ١٢ X إلى ٢٥٠ X

معدل التصغير	حجم اللقطة (العرض × الطول)	عدد اللقطات (الصفحات) فى الميكروفيش ٤ × ٦ بوصة	عدد الصفوف والأعمدة	العدد التقريبى للقطات فى الفيلم ١٠٠ قدم (كوميك)
١٢ X	٢٣,٣×١٨ مم	٣٢	٨ × ٤	١٦٥٠
١٨ X	١٥,٥×١٢ مم	٧٢	١٢ × ٦	٢٥٠٠
٢٠ X	١٣,٩×١٠,٨مم	٧٢	١٢ × ٦	٢٧٥٠
٢٤ X	١١,٦×٩ مم	١١٢	١٤ × ٨	٣٣٠٠
٤٢ X	٦,٧×٥,١ مم	٣٩٢	٢٨×١٤	٥٨٥٠
٤٨ X	٥,٨×٤,٥ مم	٥٢٧ *	٣١×١٧	٦٦٠٠
٩٠ X	٣,١×٢,٤ مم	١٨٥٦**	٥٨×٣٢	١٢٥٠٠
١٥٠ X	١,٦×١,٤٤ مم	٦١٣٨**	٩٩×٦٢	٢٠٨٠٠
٢١٠ X	١ × ١,٣٣ مم	١٠٥٨٢**	١٤٣×٧٤	٣٠٠٠٠
٢٥٠ X	١,١٢×٠,٨٦مم	١٤٦٨٥**	١٦٦×٨٩	٣٤٦٠٠

(*) هذه اللقطة لصفحة أصل من مقاس ٨ ونصف × ١١ بوصة (أو ٢١,٦ مم × ٢٧٩,٤) . أما الصفحة الأكبر حجماً من ٨ ونصف × ١١ بوصة فإنها تتطلب لقطات أكبر بنفس معدلات التصغير . ويعتمد عدد اللقطات (الصور) التى تحمل على الميكروفيش الواحد على معدل التصغير المتبع وحجم الميكــروفيش أو طــول لفــة الفــيلم وحجم الصفحة الأصلية وحجم الهوامش والجزء العلوى من الميكروفيش المتروك للبيانات الببليوجرافية والمسافات المتروكة بين اللقطات .

(**) توسيع المسافات بين اللقطات وخاصة فى معدلات التصغير العالية وفى الأفلام يجعل الاحتمالات المشار إليها فى الجدول غير عملية وغير واقعية ، ولكن الجدول بصفة عامة يعطى فكرة عن الطاقات المحتملة لدرجات التصغير المشار إليها فى ميكروفيش الــ ٤ × ٦ بوصة وفيلم الــ ١٠٠ قدم .

ويتضـــح مـــن الجدول السابق أن معدلات التصغير المستخدمة فى المصغرات تـــتفاوت تفاوتـــاً بيناً . والمعدل المستخدم يخضع بطبيعة الحال لظروف الأصول المصـــورة وظروف الاستعمال وظروف المؤسسة . وعلى سبيل المثال فإن التقارير الفنية الحكومية فى الولايات المتحدة يجرى تفليمها بواحد من أقل معدلات التصغير وهـــو ١٨ X نظـــرا للاســـتعمال المتـــزايد وشبه الدائم لهذه التقارير . والكتب والـــدوريات يفضل أن يكون معدل تصغيرها فيما لا يزيد عن X٢٤ ولا يقل عن X١٨ . أما إذا كان الغرض هو توفير كبير فى الحيز والحفظ لآماد طويلة فى ظروف اســـتعمال قليلة أو نادرة . فإن معدلات التصغير قد تكون عالية أو عالية جداً . وهـــناك مشروعات تصل درجة التصغير فيها إلى X٩٠ أو X١٥٠ على ما سنراه تفصيلاً فيما بعد .

وعلـــى الرغم من ارتفاع تكاليف إنتاج الميكروفيش عن كل من الميكروفيلم والمصـــغرات الكمـــداء ، فإن الميكروفيش مايزال أفضلها استخداماً وتقديماً لصور أوضح من صور المصغرات الكمداء .

ورغـــم مـــا يقـــال عن ارتفاع تكاليف الميكروفيش النسبية إلا أنها بالمقارنة بالمطبوعات تعتبر منخفضة جداً ، إذ هو وسيط ممتاز للنشر الأصلى على مصغرات بسبب الانخفاض المستمر فى تكاليف تكرار النسخ ، وانخفاض تكاليف شحنه ولأنه يسمح أيضاً بوحدة العمل الفكرى فالميكروفيش الواحد يمكن أن يحمل إصدارة أو عدداً كاملاً من دورية ، كما أن الميكروفيش ذا التصغير العالى قد يحمل مجلداً كاملاً ضخماً من الكتب ،وتكاليف الإحلال نتيجة التلف أو السرقة أو الفقد منخفضة ، كذلك تكاليف التخزين .

البطاقات ذات الفتحات Aperture Cards

الـــبطاقات ذات الفـــتحات هى بطاقات ورقية تشتمل على بيانات مقروءة بالعين المجردة وتوجد بها عدة فتحات يثبت فيها مصغرات فيلمية شبيهة بالميكروفيش ولكن أصغر حجماً مزودة ببعض الثقوب لاستخدام ماكينات الفرز مثل ماكينات هوليرث Hollrith أو آى بى ام IBM وهذه البطاقات تتميز بالاسترجاع السريع

واستقلال كل وحدة وسهولة ترتيبها مما يجعلها تصلح أكثر لتخزين الوثائق كبيرة الحجم ، كما يشيع استخدام هذه البطاقات لتحميل الرسوم الهندسية والخرائط المعمارية لدرجة أن حكومة الولايات المتحدة تشترط أن تكون الرسوم والمواصفات المقدمة لوزارة الدفاع على هذه البطاقات ذات الفتحات .

الفيلموركس Filmorex

عبارة عن شرائح صغيرة من فيلم مقاس كل منها حوالى ٣,٥ × ٦ سم وتستخدم لتحميل معلومات محدودة لا يصلح لها الفيلم المتصل أو الميكروفيش وإن كانت تصور فى بادئ الأمر على فيلم متصل ثم تقطع إلى أوصال . وأغلب ما تستخدم فيه هو المستخلصات حيث يسجل مستخلص واحد على شريحة واحدة . ويسهل الوصول إلى المعلومات التى تضمها أية شريحة وذلك بوضع كل الشرائح فى جهاز الفيلموركس الذى يقوم بفرز تلك الشرائح بسرعة فائقة قد تصل إلى حد فرز ٧٠٠ شريحة فى الدقيقة الواحدة . كذلك يمكن قراءة هذه الشرائح بسرعة وسهولة على رائيات الميكروفيش العادية .

الشرائح المركبة فى حوافظ Jackets

تقترب هذه الشرائح من الفيلموركس ، حيث أنها تصور بادئ الأمر على شكل فيلم متصل ثم يقطع الفيلم بعد ذلك إلى قطع أو شرائح ، وتحمل هذه الشرائح بعد ذلك فى حوافظ (جاكتات) والحافظة عبارة عن جيب من البلاستيك ، هذا الجيب قد يكون حافظة واحدة أو عدة حوافظ تصمم خصيصاً لحمل هذه الشرائح . والوحدة الواحدة من الحوافظ قد تصل إلى ١٤٤ حافظة تتسع لهذا العدد من الشرائح .

وتتميز هذه الشرائح بأنها تحمل كمية محدودة من المعلومات ـ كسابقتها ـ ، وبالمرونة الفائقة إذ يمكن حذف ما يستغنى عنه من شرائح وإضافة الشرائح المستجدة بسهولة ، كما يمكن ترتيبها داخل الجيوب على أى نحو نريده . ولهذه الشرائح كثير من خصائص الميكروفيش فمن اليسير استنساخها وتوزيعها بأقل تكاليف ممكنة . وهذه الشرائح يمكن استخدامها كنسخ أم لتصوير المزيد من النسخ الإضافية .

الأوصال الفيلمية Chips

الأوصال الفيلمية هى قطع صغيرة من فيلم تحمل كل منها نصاً مصغراً قائماً بذاته . وتخزن هذه الأوصال فى خراطيش أو خلايا معينة داخل آلات الاسترجاع ونلجـأ إلى هذه الأوصال فى حالة الرغبة فى تحميل كمية صغيرة من البيانات والتى تـتطلب السـرعة فى الاسـترجاع ، وعادة ما يتم الاسترجاع آلياً بواسطة آلات إلكترونية .

وهذا النوع من المصغرات الفيلمية غير شائع الاستخدام ، وقد صمم أساساً لاستعمالات خاصة وتكاليفه عالية .

المصغرات الكمداء Micro - opaques

يطلـق على المصغرات التى تصنع نسخ التوزيع الخاصة بها من المادة الفيلمية العاديـة مصـطلح الشـفافات Trancperacies (سـواء كانت ميكروفيلم ، ميكروفيش ، بطاقات ذات فتحات ...) ذلك لأنها شفافة وتعتمد فى قراءتها على نفـاذ الضـوء من خلالها . أما المصغرات التى تصنع نسخ التوزيع الخاصة بها من الورق سواء كان ورقاً حساساً أو ورقاً عادياً فيطلق عليها مصطلح كمداء عكس شفافة لأنها تعتمد فى قراءتها على انعكاس الضوء الساقط على الورق إلى الشاشة ، وقد يسميها البعض باسم المصغرات المعتمة .

وفى سـلم تطـور المصغرات بصفة عامة ابتكرت هذه المصغرات الكمداء لحاجات معينة وصفات خاصة موجودة فيها . وهناك اليوم ثلاثة أنواع أساسية من هذه المصغرات هى البطاقات المصغرة الدقيقة ، والميكرولكس .

والـبطاقات المصغرة Microcards هى الشكل الذى اقترحه فريموند رايدر وبشـر بـه فى الأربعينات حيث تكون البطاقة ٣ × ٥ بوصة من الورق الحساس المستخدم فى صور الأشخاص والتصوير العادى وتطبع مباشرة من فيلم ١٦ مم أو ٣٥ مم ويمكن استغلال وجهى البطاقة فى تحميل المعلومات على خلاف الشفافات الـتى لا يمكن استغلال الوجه الآخر فى تحميل أية معلومات . ومع تطوير كاميرا التردد Step and Repeat فإن تكاليف إنتاج البطاقات المصغرة ــ التى هى أرخص

المصغرات لإنتاج نسخ كثيرة ـ قد انخفضت إلى حد كبير ، ورغم أنها لم تصل بعد إلى سعة الانتشار التى توقعها رايدر . ولقد استخدمت هذه البطاقات لتحميل كثير مـن مواد البحث ومن أمثلتها مشروع جامعة اوريجن فى الولايات المتحدة لتحميل الرسائل الجامعية فى مجال الصحة والطب الطبيعى والترفيه .

أمـا المطبوعات المصغرة Microprints فيعزى ابتكارها إلى شركة ريدكس ميكروبرنت Readex Microprint Corp . التى قدمت إلى عالم المصغرات بطاقات كمداء من مقاس ٦×٩ بوصة تضم النص (بخلاف البطاقات المصغرة والميكرولكس) مطـبوعاً بالليثوجـرافيا علـى ورق أبـيض مصقول عادى (غير حساس) Calendered paper ، ويجـب ألا يغيب عن بالنا أن هذه المطبوعات المصغرة لا هى فيلم شفاف ولا هى مصغرات على ورق حساس على النحو الذى نصادفه فى الـبطاقات المصغرة ، فاللقطات حاملة النصوص فيها مطبوعة بالحبر على البطاقة . ومن هنا سميت بالمطبوعات المصغرة .

وتفى هذه المطبوعات المصغرة بمعايير بعض هيئات التوصيف القياسى مثل : المكتب الوطنى لمواصفات الورق والطباعة فى الولايات المتحدة National Burcau of Standards for Paper and printing وتـتحمل هـذه المصغرات الاستعمال المستمر لفترة أطول من كل المصغرات إذ قد يصل عمرها إلى ٣٠٠سنة على الأقل . ولقد حملت عليها نصوص مختلفة منذ ١٩٥٠ حتى الآن وأثبتت صلاحيتها كوسيط مصغر ، من هذه النصوص كتب عادية ومطبوعات حكومية ووثائق ...

وفـيما يتعلق بالميكرولكس Microlex فقد ابتدعته شركة المحامى للنشر التعاونى Lawyer`s Co- operative publishing Company حيث كان الهدف الرئيسى منه هو أن تقدم لمهنة المحاماة المجلدات الضخمة الباهظة الثمن أو التى نفدت مـن السوق فى حيز صغير وبأسعار منخفضة . والميكرولكس كالبطاقات المصغرة Microcards تنتج عن طريق التصوير الفوتوغرافى بواسطة فيلم أم . ومقاس البطاقة الواحدة ٥,٦ × ٥,٨ بوصة وتتسع لقرابة مائتى لقطة على وجهيها . والحقيقة أنه لا يـوجد خـلاف كبير بينهما ولكنها أقرب إلى الاسم التجارى منها إلى الشكل الجديد المتميز من أشكال المصغرات الكمداء .

والعيوب الأساسية فى كل المصغرات الكمداء تكمن فى عدم وضوح النص بالدرجة الكافية عند عرضها على شاشات الرائيات بعكس الشفافات التى ينفذ الضوء من خلالها فيظهرها بدرجة كافية بينما تحتاج الكمدائيات إلى ضوء منعكس عليها ولا ينفذ من خلالها . وفى حالة الأفلام تنفذ كمية كبيرة من الضوء من خلال الفيلم على الشاشة بسبب طبيعة تلك المصغرات الشفافة . أما فى حالة المصغرات المعتمة فلا بد من إضاءة اللقطات بحيث يوزع الضوء منعكسا من الورق على الشاشة . وهذا العيب هو مصدر شكوى القراء الذين يجلسون إلى الرائيات (أجهزة القراءة) لفترات طويلة لقراءة تلك المصغرات . ومن المعروف أنه يمكن الحصول على نسخ ورقية مكبرة من أى مصغر أكمد شأنه شأن المصغر الشفاف ولكنها مرة ثانية أقل جودة من تلك التى يمكن الحصول عليها من الشفافات .

ورغم هذه العيوب فإن المصغرات الكمداء ما تزال أقل المصغرات تكلفة وأكثر مقاومة لعوامل التلف والخدش والاستعمال السيئ . ويمكن استخدام كلا الوجهين فى البطاقة فتكون طاقتها أعلى . ولسماكة البطاقة يمكن ترتيبها فى الأدراج أو الصناديق دون حاجة إلى ظروف توضع فيها .

التصغير العالى والعالى جداً

فى الميكروفيش

معدلات التصغير العالية فى المصغرات الفيلمية تتراوح بين X١٨ و X٢٤ وقد بنت هيئات المواصفات القياسية معاييرها على هذا الأساس . فمعايير اتحاد المكتبات الأمريكية تحدد معدلات التصغير المقبولة لدى الاتحاد بين X١٤ - X٢٠ ومعايير الاتحاد الوطنى للمصغرات تحدد معدلات التصغير بين X٢٠- X٢٤ بينما معايير كوزاتى تحدد هذه المعدلات بما لا يزيد عن X ٢٠ .

والرائيات (أجهزة القراءة) المزودة بعدسات X١٨ يمكنها التعامل بيسر مع معظم الوثائق المفلمة بمعدلات تصغير بين ١٤-٢٤ X . كذلك المكتبات قد تعانى أحياناً من مشاكل تغيير العدسات . والرائى المزودة بعدسات ٢٤ X يمكنه عرض المصغرات حول معدل ٢٤ X عرضاً ممتازاً ولكن إذا عرضت عليه مصغرات X١٤

فـــإن الصـــورة الناتجة ستكون أكبر من الأصل كثيراً بحيث تتطلب تحريكاً مستمراً لحامـــل الميكروفيش مما ينتج عنه تعب سريع وقلق فى حالة القراءة الطويلة الجادة . والعكس صحيح تماماً إذ يمكن أيضا عرض مصغرات بمعدل تصغير X٤٢ - X٤٨ على جهاز مزود بعدسات ٢٤ ولكن الحروف ستكون صغيرة جداً (النصف تقريباً) ولا تصلح تماماً للقراءة المتأنية بل فقط للاسترجاع والإلمام السريع . وللتغلب على تلـــك المشكلة فى المكتبات كان الحل الأساسى هو إنشاء أجهزة قراءة مزودة بعدد متفاوت من العدسات حسب الحاجات الفعلية فى تلك المكتبات إذ أن هذا التنوع رغم تكاليفه إلا أنه ضرورى فى عالم المصغرات المتزايد العطاء .

بيد أن الأمر دخل إلى مرحلة أكثر تعقيداً إذ أمكن الارتفاع بمعدلات التصغير إلى درجة العدم بسبب التطورات العظيمة فى تكنولوجيا المصغرات وحسبنا أن نعلم أنه يمكن تصوير كل القرآن الكريم على مصغر حجمه ١×١ بوصة . وبذلك دخلنا إلى مرحلة التصغير العالى والعالى جداً على النحو الذى كشف عنه الجدول السابق .

ولقـــد كـــان أول مشروع على ميكروفيش عالى التصغير Ultrafiche قدم للمكتبات هو PCMI (Photo-Chromic- Micro- Image) Libray collections والذى قامت بتنفيذه شركة : (NCR(National Cach Register ، ويهدف هذا المشـــروع إلى تصـــوير عـــدد كبير من المجلدات الضخمة لم يكن يصلح لها معدل التصـــغير العادى أو المصغرات التقليدية وعلى سبيل المثال فإن الكتاب من ١٠٠٠ صفحة لكي يصور بدرجة التصغير العادية فإنه يتطلب لفافة فيلم كاملة (١٠٠ قدم) أو عشـــرة بطاقات مصغرة أو أحد عشرة ميكروفيش من فيشات اتحاد المصغرات الـــوطنى . ولكن فوائد جعل الكتاب الواحد كله فى وحدة واحدة مسطحة أمر لا يخفى على أى مكتبى . سواء بالنسبة لعملية القراءة أو عملية الضبط البيليوجرافى .

إن مـــن السهل تخزين واسترجاع وترتيب بطاقة ميكروفيش واحدة لكتاب جيـــبون عن "اضمحلال وسقوط الإمبراطورية الرومانية " بأفضل من التعامل مع عشـــرة أو إحـــدى عشرة بطاقة لنفس الكتاب . ولجعل عملية الوحدة الواحدة Unitization حقيقة ماثلة كان لا بد من استخدام درجة تصغير عالية وعلى سبيل المـــثال فـــإن مجمـــوعات PCMI قد فلمت بدرجة تصغير X١٥٠ على بطاقات

التـــرافيش ٤×٦ بوصة ويمكن للبطاقة الواحدة أن تحمل أكثر من ٣٠٠٠ صفحة (لقطـــة) ، ومن هنا فإن الالترافيش يستطيع ليس حمل كتاب واحد فقط بل عدة مجلـــدات ، وفى حالـــة المشروع المشار إليه يدور عدد المجلدات المحملة على البطاقة الواحدة حول سبعة مجلدات .

ولقـــد وســـعت شركة NCR نطاق برنامج الالترافيش الخاص بها فقدمت سلســـلة أخرى بعنوان College Bound Program ، إذ أنه بينما قصد بالمجموعة الســـابقة أن توجه إلى سوق الكليات والجامعات فإن المجموعة الجديدة من الكتب الأساســـية قصد بها أن توجه إلى مكتبات المدارس الثانوية وإلى حد ما إلى المكتبات العامـــة . كمـــا قامت نفس الشركة المذكورة بإصدار ببليوجرافية جارية بالكتب الإنجليـــزية الـــتى تضمنتها أشرطة مارك ، ومداخل مختارة من الببليوجرافية الوطنية البريطانية ، على الاترافيش .

وقـــد قسمت مطبوعات الانترافيش التى نفذها الشركة إلى مجموعات صغيرة نســـبيا وخاصة مجموعات موضوعية حتى تتيح للمكتبات فرصة حرية الاختيار بين المجموعات الموضوعية أو كل السلسلة حسب ظروف كل مكتبة على حدة .

وفى أوائـــل الســـبعينات استحدثت سلسلة جديدة شبيهة بسلسلة PCMI Library collections ولكـــنها مختلفة عنها فى أسلوب التناول حين قامت شركة Library Resoures Incorporated (LRI) وهى شركة متفرعة من شركة دائرة المعـــارف البريطانية . بإصدار باكورة إنتاجها من الالترافيش عن : مكتبة الحضارة الأمـــريكية Library of American Civilizayion بعد فترة طويلة من البحث والتقصـــى . وقـــد أخرجت هذه المجموعة على بطاقات موحدة بدرجة عالية من التصغير إذ أن كل ميكروفيش ٣×٥ بوصة فى هذه المجموعة يحمل كحد أقصى ألف صفحة (لقطة) بمعدلات تصغير تتراوح بين ٥٠ X و ٩٠ X . ومثل هذه المرونة فى معـــدلات التصغير جعلت من السهل تحميل وحدة ببليوجرافية واحدة لا أكثر علـــى الميكروفيش الواحد . وقد أنتج الميكروفيش من طريق تصوير المواد بواسطة كاميرا مسطحة ٣٥ مم بمعدل تصغير منخفض ثم صور الفيلم مرة ثانية بكاميرا تردد

بدرجة تصغير ١٠٠٠ سطر فى الملليمتر الواحد . وقد استخدمت النسخة الأصلية الناتجة لطبع نسخ ممتازة جداً للتوزيع .

وتضـم مكتبة الحضارة الأمريكية المشار إليها ما بين ١٥٠٠٠ و ٢٠٠٠٠ كـتاب ومقال فى دورية تدور جميعها حول التاريخ الأمريكى والحضارة الأمريكية قبل سنة ١٩١٤ وقصد بها أن توجه إلى المكتبات الأكاديمية وخاصة تلك التى تنمو بسـرعة ، وتلـك التى تواجه صعوبة فى الحصول على تلك المجموعات فى صورها الأصلية .

وعلى العكس من شركة NCR التى زودت الرائيات الخاصة بها بزوج من العدسـات للتـبديل بين التصغير المنخفض والتصغير العالى ، فإن مكتبة الحضارة الأمـريكية تسـتخدم خطـأ آخر من الرائيات يمكن من قراءة درجات التصغير المستخدمة فى سلسلتها بين ٥٠ X و ٩٠ X . ومن سوء الحظ فإن أجهزة القراءة ومعداتها التى تنتجها مختلف الشركات لا تتكامل فيما بينها .

وتعتـبر مكتبة الحضارة الأمريكية وكذلك سلسلتا شركة NCR وملحقاتها مـن الـرائيات الـنقالى والرائيات الطابعة أحياناً خطوة هامة نحو فكرة " مكتبة الاستنسـاخ " التى ألمحنا إليها فى الفصل السابق حيث تكون كل المصادر بتنوعها وشمـولها تحت يد القارئ ولن يكون هناك بعد ذلك شئ فى المكتبة مستعار أو فاقد أو تالف أو بالتجليد .

وغـنى عـن القـول بـأن الالترافيش يوفر توفيراً كبيراً فى الحيز إذا قورن بالميكروفيش العادى ، كما أنها مقاومة للخدوش وبصمات الأصابع وكل إساءات الاسـتعمال الأخرى ، وإذا فقدت فمن السهل استبدالها . ومن الأشياء الغريبة أن التجربة قد كشفت عن أن النص يكون فى الالترافيش أوضح وأكثر راحة للعين أثناء القراءة عن الميكروفيش العادى بل وفى الأصول نفسها أحياناً . وليس معنى هذا أن تلك المجموعات خالية من المتاعب والمشاكل فأجهزة القراءة (خاصة التالى منها) تـثير أكثـر مـن سؤال . ولكن مع التكثيف الدقيق والفهرسة الجيدة تعتبر تلك المصغرات بمثابة عصب أى مكتبة .

مقارنة عامة بين أشكال المصغرات

يكشف تعايش الأشكال المختلفة للمصغرات الفيلمية التي سبق أن عرضنا لها عن وجود استخدامات وأهمية معينة لكل شكل وإلا لما وجد هذا الشكل أو استمر . وهـــذا التعدد فى الأشكال فى حد ذاته مؤشر هام إلى أن لكل مميزات وعيوب أدت إلى هذا التعايش .

وفى هذه المقارنة نستعرض مميزات وعيوب كل شكل من أشكال المصغرات ونوعية الاستخدام التي يصلح لها ، كخلاصة عامة .

الميكروفيلم :

قلنا أنه يصلح عادة للأعمال المتصلة كالدوريات وهو يتاح فى أحجام ٨ مم، ١٦مم ، ٣٥مم ، ٧٠مم و ١٠٥مم والطول العادى لميكروفيلم المكتبات هو ١٠٠ قـــدم (وإن كان الفيلم التجارى المنتج من المصنع هو ١٠٠٠ قدم يقطع بعد ذلك إلى حوالى عشرة أفلام) . ومن بين الأحجام المختلفة تلاقى الأفلام من ١٦مم و ٣٥مـــم قبولاً واسعاً وإن كانت هناك بعض الأعمال الفكرية التي تحمل على أفلام ٨ مم فى الدول الأوروبية خاصة .

مميزات الميكروفيلم

١- يصـــلح هـــذا الشكل لتحميل الجرائد والدوريات وغيرها من الأعمال الفكـــرية التي تنشر فى تسلسل ، وهو أشهر أشكال المصغرات وأوسعها انتشاراً .

٢ - انخفاض تكاليف إنتاج النسخة الأم .

٣ - انخفاض تكاليف نسخ التوزيع .

٤ - سهولة الحفظ والتخزين والاسترجاع والاستخدام .

٥ - إمكانـــية ترميـــز علـــب الميكروفيلم مما يسهل العثور على أى فيلم بل وتكشيف كل فيلم مما يسهل الحصول على أية وثيقة فى الفيلم .

٦ - ســـهولة ترميز كل لقطة على الفيلم مما يسهل الإسراع فى استرجاع أية صفحة .

٧ - يمكن عرضه على أنواع مختلفة ورخيصة من الرائيات .

٨ - يمكن استخراج نسخ ورقية منه باستخدام الرائيات / الطابعة المستخدمة الآن فى كثير من المكتبات .

٩ - من السهل ترفيفه مع الكتب على الرفوف العادية لسد الفجوات الموجودة على الرفوف فى المجلدات المطبوعة وخاصة الدوريات .

عيوب الميكروفيلم :

١ - يحتاج إلى وقت أطول نسبياً للوصول إلى المعلومات المطلوبة على الفيلم ، إذ يتطلب الأمر تدويراً متصلاً للفيلم للوصول إلى اللقطة المطلوبة ، وهذا غير موجود فى الميكروفيش و أمثاله .

٢ - الميكروفيلم عرضة للترتيب الخطأ داخل العلب التى تحمل عنواناً خاطئاً ومن هنا قد يصعب الحصول على الفيلم ، على عكس الميكروفيش و أمثاله الذى يكون فيه العنوان جزءاً من الميكروفيش .

٣ - الميكروفيلم الملفوف على بكر لمدد طويلة قد يتقصف عند تشغيله ذلك أن السطح الجيلاتينى بمرور الوقت قد يجمد وقد يتسبب هذا التغيير فى السطح إلى تشقق الميكروفيلم ولعل هذا هو السبب فى " المطر " الذى نصادفه فى الميكروفيلم القديم .

٤ - من الصعب تحديث المادة العلمية المحملة عليه نظراً لعدم إمكان إدخال بطاقات جديدة على المواد المصورة بالفعل .

٥ - من الصعب استنساخ نسخة من نسخة إذ لابد من النسخ من النسخة الأصل " النسخة الأم " .

٦ - استخدام فيلم واحد قد يربط معاً مئات من الوثائق .

٧ - يحتاج إلى علب معدنية وعلب ورقية لإرساله بالبريد ولتخزينه مما يضيف تكاليف أخرى وأعباء أخرى .

٨ - من غير الإقتصادى توزيع نسخ فردية من الميكروفيلم .

٩ - من غير الإقتصادى بالمرة الاستنساخ من فيلم على فيلم فى المكتبة أو مركز المعلومات.

الميكروفيش :

يصلح كما ألمحنا لتحميل وحدات ببليوجرافية قائمة بذاتها وتتراوح أحجامه بين ٣ × ٥ بوصة و ٤ × ٦ بوصة و ٥ × ٨ و ٦ × ٩ بوصة وذلك فى الولايات المتحدة الأمريكية ، بينما الأوروبيون ما يزالون يستخدمون حجم ٣,٥ × ٤,٧٥ بوصة .

مميزات الميكروفيش :

١ – يقدم الميكروفيش فرصة تحميل وحدة واحدة مما يجعل استخدام البطاقة الواحدة غير مرتبط بالبطاقات الأخرى .

٢ – امكانية استنساخ ميكروفيش من آخر داخل المكتبة بطريقة اقتصادية وبآلات بسيطة.

٣ – يعتبر الميكروفيش (وأمثاله) الشكل الرئيسى الذى يستخدم فى أنظمة الاسترجاع الآلى للمعلومات .

٤ – سهولة تحديث المعلومات بالإضافة والحذف .

٥ – الميكروفيش اقتصادى فى إرساله بالبريد وليست هناك حاجة إلى تعليب خاص بل تكفى الأظرف الورقية .

٦ – باستخدام أظرف الميكروفيش يمكن وضع أحجام مختلفة داخل الظرف الواحد وخاصة عندما يصاحب النص رسوم أكبر حجماً من النص .

٧ – توزيع نسخ التوزيع أقل تكلفة من الميكروفيلم .

٨ – الترويسة تقرأ بالعين المجردة مما يسهل التعرف على الأعمال المحملة على الميكروفيش بسرعة وسهولة .

٩ – عندما يكشف الميكروفيش تكشيفاً جيداً يسهل الوصول إلى أى صفحة بأسرع من الميكروفيلم .

١٠– يمكن عرضه على رائيات متنوعة ورخيصة وخاصة أنه يمكن استخدام رائيات المصغرات الكمداء لقراءة الميكروفيش .

١١– يمكن الحصول على نسخ ورقية منها على الرائيات / الطابعة المتاحة فى كثير من المكتبات الآن .

عيوب الميكروفيش :

١ - ارتفاع تكاليف إنتاج النسخة الأم .

٢ - إذا لم يتم تخزين الميكروفيش آلياً فإن من الصعب صيانة الميكروفيش ، وحتى فى حالة التخزين الآلى فإن الميكروفيش المستخدم آلياً ذو طاقة تخزينية محدودة .

٣ - كلما زاد حجم ملف الميكروفيش فى المكتبة كلما كان من الصعب العثور على بطاقة معينة .

٤ - يتطلب الأمر عدداً كبيراً من الموظفين لخدمة أضابير الميكروفيش لضمان الحصول على أقصى درجة من التكامل بين الأضابير الميكروفيشية .

٥ - من الصعب العثور على البطاقات التى ترتب خطأ .

٦ - سهولة سرقة بطاقات الميكروفيش و إخفائها .

٧ - ترتيب صفوف وأعمدة اللقطات على الميكروفيش يحتاج إلى تحريك متواصل إلى الخلف وإلى الأمام وإلى أعلى و إلى أسفل للحصول على اللقطة المطلوبة .

٨ - يفقد الميكروفيش جانباً كبيراً من صلابته بعد تكرار عمل نسخ من ميكروفيش إلى ميكروفيش .

المصغرات الكمداء :

يرجع تعدد المصغرات الكمداء إلى الشركات المنتجة لها وليس إلى فروق جوهرية فيها على النحو الذى صادفناه فى أشكال الشفافات الفيلمية ، وهى تعرف بأسمائها التجارية وليس بأسماء وظيفية أو علمية .فهناك الميكروكارد وحجمه ٣×٥ بوصة أو ٤ × ٦ بوصة ، وهناك الميكروبرنت ومقاسه ٦ × ٩ بوصة وثمة الميكروليكس من مقاس ٦,٥ × ٨,٥ بوصة وأخيراً هناك الميني برنت Miniprint من مقاس ٦ × ٩ بوصة .

مميزات المصغرات الكمداء :

سنلاحظ أن مميزات المصغرات الكمداء هى نفس مميزات الميكروفيش لأنهما يعتبران شكلاً واحداً وإن اختلفت المادة المصنوع منها الميكروفيش عن المصغرات

الكمداء على النحو الذى أسلفناه . ولا أعتقد أننا بحاجة إلى تكرار تلك المميزات ثانية ، ويمكن الرجوع إليها فى البند السابق .

عيوب المصغرات الكمداء :

١ - اختيار أجهزة القراءة أمام المكتبات محدود فليس هناك الآن سوى عدد قليل جداً من رائيات المصغرات الكمداء .

٢ - لا يمكن استنساخ مصغر أكمد من آخر مثله ، فلابد من استعمال النسخ الأم للحصول على نسخ .

٣ - معدلات التصغير فيها منخفضة وليست بنفس الارتفاع الموجود فى الميكروفيش .

٤ - ليس هناك حتى الآن سوى جهاز واحد لطبع نسخ ورقية من تلك المصغرات .

٥ - إذا لم تخزن آلياً فمن الصعب صيانة أضابيرها .

٦ - كلما زاد حجم ملف تلك المصغرات كلما شق على القارئ الوصول إلى بطاقة معينة .

٧ - صعوبة الحصول على المصغرات التى ترتب خطأ .

٨ - من السهل سرقة هذه المصغرات وإخفائها فى الأغراض الشخصية للقراء.

٩ - طريقة تصوير صفوف وأعمدة اللقطات فى تلك المصغرات يحتاج إلى تحريك متواصل للرائى للخلف والأمام .

البطاقات ذات الفتحات :

هذا الشكل من أشكال المصغرات يخضع لمقاييس محددة لأنه يدور حول بطاقة ذات حجم مقنن هو ٤/١ ٣× ٣/٨ ٧ بوصة وتستخدمها شركات كثيرة فى عملية إعداد المعلومات وفى هذه البطاقة توجد فتحة تدرج فيها اللقطة ، وتتألف هذه اللقطة من إطار واحد أى قطعة فيلم ٣٥ مم على الرغم من استخدام أحجام أكبر (٧٠ مم) فى حالات قليلة ، وعادة ما ترمز البطاقات لتسهيل استرجاع المعلومات .

والمميزات والعيوب التى نسجلها هنا عن هذه البطاقات تنسحب على الأشكال المماثلة كالفيلموركس والأوصال والشرائح الفيلمية ، ولذا وجب التنبيه إلى ذلك .

مميزات البطاقات ذات الفتحات :

١ - تقدم هذه البطاقات وحدة قائمة بذاتها لتحميل معلومات محددة ومحدودة مما يجعل استخدام الواحدة منها غير مرتبط بالأخريات إذا أريد ذلك .
٢ - تكاليف نسخ التوزيع منخفضة للغاية .
٣ - الترويسات يمكن قراءتها إلى حد ما بالعين المجردة مما يسهل التعرف على البطاقات بسهولة .
٤ - من السهل تحديث وتنقيح تلك البطاقات .
٥ - إرسال هذه البطاقات بالبريد اقتصادى وليس من الضرورى تعليبها تعليبا خاصا .
٦ - سهولة الاسترجاع الآلى فى الأضابير ، ويصبح هذا الاسترجاع الالى ضرورة كلما تضخم حجم الأضابير .
٧ - من السهل استنساخ بطاقة فيلمية من أخرى .
٨ - حجم اللقطة يتناسب جداً مع الأصول كبيرة الحجم كالرسوم الهندسية والخرائط .
٩ - من اليسير الحصول على نسخ ورقية مكبرة منها على الرائيات / الطابعة المنتشرة الآن فى كثير من المكتبات .
١٠- هناك مجموعة متنوعة واقتصادية من رائيات تلك البطاقات .

عيوب البطاقات ذات الفتحات :

١ - ارتفاع تكاليف إنتاج النسخة الأم إلى حد ما .
٢ - طاقة استيعابها محدودة (٨ لقطات كحد أقصى على البطاقة الواحدة) .
٣ - استخدامها الأساسى هو للرسوم الهندسية وليس للمواد الواسعة التنوع فى المكتبات .

٤ - يصبح ملف هذه البطاقات عاطلا إذا تعطل جهاز القراءة لأنه لا يمكن قراءتها على الرائيات العادية .

٥ - إذا لم تخزن آليا فمن الصعب صيانتها .

٦ - أجهزة إدارة هذه البطاقات الآلية مرتفعة التكاليف والأسعار .

أنواع الأفلام المستخدمة فى إنتاج المصغرات

الخطوة الأولى فى إنتاج المصغرات القياسية هى اختيار الأصل وإعداده للتصوير المصغر بيد أن الخطوة الهامة هى الخطوة الثانية وهى اختيار الفيلم المناسب للتصوير . ويميز بين الأفلام المختلفة المستخدمة فى هذا الغرض على أساس المادة الحساسة التى تغطى الفيلم وبناء على ذلك فإن هناك ثلاثة أنواع غالبة من الأفلام المستخدمة فى إنتاج المصغرات هى :

السيلفر هالايد **Silver halide** وديازو **Diazo** وفيسكولار **Vesicular** وكل هذه الأنواع تتألف أساسا من مادة لدنة شفافة مع غطاء أو طبقة كيماوية تحتوى على مركبات حساسة للضوء .

السيلفر هالايد Silver Halide

المادة الأساسية فى هذا الفيلم سليولوز تراسيتات أما أفلام الديازو والفيسكولار فهى تصنع أساسا من البلاستيك والبوليستر ومن المهم الإشارة إلى أن الفيلم الوحيد المستخدم كفيلم الكاميرا هو السيلفر هالايد . أما النوعان الآخران فيستخدمان كوسيط أو كنسخ توزيع إذ أنه لا فيلم ديازو ولا فيلم فيسكولار لديهما الحساسية الكافية ليستخدما كفيلم الكاميرا على الرغم من التجارب العديدة التى تجرى الآن لتحقيق هذا المطلب ولنتخلص من سيطرة فيلم السيلفر هالايد المرتفع التكاليف ، ونأمل أن تتمكن صناعة الأفلام من إنتاج فيلم أرخص وأكثر حساسية من السيلفر هالايد للكاميرا أو على الأقل يكون فى مستوى حساسية وتحمل هذا الفيلم .

وتعتبر أفلام السيلفر هالايد أقدم الأفلام التجارية فى مجال النشر المصغر وعندما تعد بعناية تكون أكثر الأفلام تحملاً ، وتتاح هذه الأفلام بدرجات متفاوتة من السرعة والحساسية للألوان وكثافة الضوء أكثر من أية أفلام أخرى .

ولكن منذ الستينات لوحظ وجود بقع Blemishes على ميكروفيلم السيلفر هالايد وكانت الملاحظة تنطبق أكثر ما تنطبق على سوالب الكاميرا بالذات وبعض الموجبات . وهذه البقع التى عرفت باسم Rodox Blemishs كانت نادرا ما تصيب المناطق المصورة ، مناطق النص فى الفيلم ، بل تصيب أساسا المناطق التى ليس بها نص أو صورة وقد درست هذه الظاهرة بعناية بالغة فى بداية السبعينات واتخذت عدة إجراءات وقائية منها استخدام Gold toning وكذلك إضافة ٢. . جرام من يوديد البوتاسيم لكل لتر من المثبت Fixer مما يؤكد عدم تولد هذه البقع فى الظروف المعملية .

وفى الوقت الحاضر يعتبر فيلم السيلفر هالايد الفيلم الوحيد الصالح لأغراض الحفظ والتخزين الدائم وكفيلم أم ، ويصدق ذلك على الفيلم الملفوف كما يصدق على الميكروفيش .

الفيسكولار Vesicular

تتاح أفلام الفيسكولار تجاريا تحت اسم كالفار Kalvar أو زيدكس Xidex وهى على عكس أفلام الديازو والسيلفر هالايد — التى تعتمد على امتصاص الضوء لتكوين الصورة — تكون الصورة عن طريق تشتيت الضوء وتوزيعه وتتألف الصورة من فقاقيع Vesicules التى تدفع الضوء بعيدا عنها ولذلك تبدو أفلام فيسكولار بيضاء أو فى لون اللبن نوعا ما وهى خارج الرائى وبسبب خصائصها البصرية فإن من السهل على العين المجردة تمييز الفيلم السالب من الفيلم الموجب تبعاً لزاوية الرؤية . أما عندما تعرض هذه الأفلام بواسطة الرائى فلا يمكن تمييزها عن غير من الأفلام .

وتستخدم هذه الأفلام الأشعة فوق البنفسجية وتحمض بواسطة الحرارة ولذلك فليست هناك مشكلات كيماوية فيها ومع هذا فإن ثبات الصورة على فيلم

فيسكولار يتأثر إلى حد كبير بمرحلة التثبيت أة التوضيح عند الاستنساخ ، وهى المرحلة التى تتضمن إعادة تعريض الفيلم لدرجة عالية من الضوء فوق البنفسجى المكثف ، وهذا هو ما يجعل باقى الفيلم غير المعرض للضوء يفقد حساسيته لأى نوع آخر من التعريض فإذا لم تتخذ هذه الخطوة على الوجه الدقيق الصحيح فإن هناك احتمال أن تضعف الصورة رويداً رويداً مع التعريض المستمر لضوء الرائى إذ أن لمبة الرائى تشتمل على ضوء فوق البنفسجى وكمية من الحرارة تكفيان لتحميض الأجزاء التى لم تفقد حساسيتها تماماً فى الفيلم ٠ومن هنا فإن عرض اللقطة الواحدة لفترة طويلة يمكن أن يفسد الصورة ، ومن سوء الحظ ليست هناك طريقة لفحص فيلم الفيسكولار مقدماً للتأكد من سلامة تثبيت اللقطات ٠

ومن المعروف أن ثمة أفلام وأجهزة يمكنها إنتاج صور فيسكولار موجبة أو سالبة بل إن هناك ماكينة استنساخ واحدة تستطيع إعداد الأفلام الموجبة والسالبة من تلك الأفلام ٠

ويستخدم فيلم فيسكولار الآن كوسيلة استنساخ أو كنسخ توزيع فى أنظمة المعلومات الجارية حيث تجدد المعلومات باستبدال الأفلام من حين لآخر ، وهو على درجة عالية من التحمل ويقاوم الخدوش والتمزق وبصمات الأصابع يمكن إزالتها بسهولة من عليه بل يمكن إزالة كل القذارة الأخرى والزيوت والشحوم دون إضرار بالفيلم ٠٠ ولما كان الفيلم يغد بالبلاستيك بدلا من طبقة الجيلاتين فليست هناك فرصة لنمو البكتيريا ، أو الفطر ، بل أن مقاومته عالية ضد الذبول أو تحلل الألوان عند التخزين ٠

ديازو Diazo

يتخذ فيلم ديازو اسمه من عملية تحسيس الفيلم بواسطة أملاح الديازونيوم Diazonium salts وهى تشمل على عنصرى نتروجين لهما خواص التحول إلى العتمة فى وجود مواد الالكالين Alkaline مثل الأمونيا Ammonia وهذه الخواص يمكن تدميرها بواسطة الضوء فوق البنفسجى ، وفيما يلى شرح مبسط لكيفية عمل نظام ديازو : يتم إحداث احتكاك بين أصل شفاف أو شبه شفاف ومادة ديازو

ويسلط ضوء فوق بنفسجى على ذلك الأصل ، وسواء كان الأصل شفافاً أو شبه شفاف فإن الضوء فوق البنفسجى سوف يخترقه وينفذ من خلاله إلى مادة الديازو مدمــراً قدرتـــه على التحول إلى العتمة فى وجود مادة الالكالين . وعندما يكون الأصـــل معتماً فإن الضوء فوق البنفسجى لا يستطيع اختراقه وتسترد مادة ديازو قـــدرتها علـــى التعتيم ، وهكذا فإنه عند تحميض فيلم ديازو (عادة بتعريضه لأبخرة أمونيا) تنطبع صورة من نفس جنس الأصل على الفيلم . وهذه الخطوات فى الواقع إجـــراء ســـهل ومناسب فى التصوير ولكنها تلائم المواد المطبوعة على مادة شفافة يســـهل على الضوء فوق البنفسجى اختراقها .ومن ثم فإن استخدامها يقتصر على عمـــل نســـخ من فيلم " أم " أو أفلام وسيطة بطريقة " الطبع المباشر " حيث يتم الاحـــتكاك المباشر بين الأجزاء غير المعرضة من الفيلم مع المادة الشفافة التى تحمل الصورة ليتم طبعها . وصورة ديازو هى فى الواقع صورة صبغة Dye Image ومن هنا فإن لها خاصيتين :

الأولى هى : أن الصورة تكون منسجمة ولا نشاز فيها لأن كل جزئ يكون على نفس المستوى ، وصورة الصبغة فى فيلم ديازو تغطى تماماً طبقة الفيلم ومن هنا فإن صور ديازو أقل عرضة لتأثيرات الخدوش التى تحدث للأفلام من نوع السيلفرهالايد

والثانية هى : أن الصبغة تصبح عرضة للتحلل أو الذبول تحت ظروف خاصة كما فى حالات التعرض لمصادر قوية من الضوء فوق البنفسجى .

وتستخدم أفلام ديازو كوسيط أو كنسخة عمل تستخرج منها نسخ للتوزيع وفى بعض الأحيان _لاستخدامات محددة _تكون هى نسخ التوزيع . إذا استخدم فـــيلم ديـــازو الوسيط كثيراً لعمل المزيد من النسخ فأنه لمبة الضوء فوق البنفسجى القوية فى آلة الاستنساخ قد تضعف هذه الصورة ودرجة وضوحها . ومن هنا فإن فيلم ديازو الوسيط يستخدم لإنتاج نسخ سيلفرهالايد للتوزيع طالما أن اللمبة فى آلة استنساخ أفلام السيلفر هالايد لا تعطى إلا نسبة ضئيلة من الأشعة فوق البنفسجية أقل بكثير من لمبات البخار المستخدمة فى استنساخ أفلام ديازو .

هذا وقد طورت أفلام ديازو فى السنوات الأخيرة تطويراً كبيراً ، وهناك الآن تشكيلة من الألوان وأصبح من الممكن طبع اللون الأسود الغامق . وفى ظل ظروف التخـزين والاسـتخدام المناسـبة (بما فى ذلك اتقاء ضوء الشمس والأشعة فوق البنفسـجية) تصبح الصور على درجة عالية من التحمل . واستخدام أفلام ديازو عالـية التضاد قد يتسبب فى فقد كثير من تفاصيل الهافتون ومن ثم يحسن استخدام الأفـلام المنخفضة التضاد كوسيط استنساخ حيث يكثر الهافتون كما هو الحال فى الصحف والمجلات .

ومـثل الفيسكولار يستخدم فيلم ديازو لتحميل نسخ الأعمال التى تستخدم كثيراً ولأغراض الإحلال والاستبدال المستمر فى حالات مثل: كتالوجات المصنعات ، والأدلـة وملفـات المعلـومات والبـيانات وغيرها مما يتطلب التجديد الدائم أما استخدامها لتخزين واسترجاع المواد الأرشيفية التى تتطلب حفظاً دائماً فلا ينصح به ولقد كان هذا النوع من الأفلام محل أخذ ورد بين المهتمين بقضية المصغرات وقد لخصت اليس باهر الموقف تماماً حين ذكرت :

" أنـه بالرغم من أن هذه الأفلام أقل عرضة للخدوش فأن اختبارات المعهد الأمريكـى الوطنى للمواصفات ANSI قد أثبتت أن عمر أفلام ديازو يتأرجح بين ١٠ و ١٤٠ سـنة كما كشفت اختبارات مركز التصوير الوطنى البريطانى للتوثيق NRCD عما يأتى :

١- أن صور ديازو تخفت رويداً تحت الضوء العادى وسريعاً تحت ضوء الرائيات (أجهزة القراءة) .

٢- كل أجهزة القراءة ، وأجهزة القراءة _ الطابعة دون استثناء تسبب خفوت وذبول الصورة على هذا الفيلم .

٣- أن خسارة محققة يمكن أن تحدث للمعلومات فى فترة قصيرة معلى سبيل المثال فإن ترك جهاز القراءة مفتوحاً فى عطلة نهاية الأسبوع سهواً يمكن أن يشوه جانباً من المصغر المعروض .

٤- خفوت الصورة حتى تعذر القراءة يمكن أن يحدث فى خلال ثمان ساعات من العرض المستمر .

" ورغـــم كل ذلك فإن دار الوثائق البريطانية تقدم وثائقها على أفلام ديازو وجريدة لوس أنجلوس تايمز تستخدم سيلفر هالايد و ديازو فمن المعروف أن ديازو أرخص من الأفلام الأخرى بنسبة ٢٠- ٢٥ % .

وقـــرار الحكومة الأمريكية الأخير بإعداد نسخ سيلفر هالايد من الجيل الثانى لمكتبات الإيداع الأقليمية فقط ونسخ ديازو من الجيل الثالث لمكتبات الإيداع المحلية هـــو قـــرار إقتصادى بالدرجة الأولى فقد أسفرت وفورات العام الأول وحده عن نصف مليون دولار .

" بـــيد أنه من جهة ثانية أشار كثير من الشركات التى تستخدم أفلام ديازو منذ أكثر من ثلاثين عاماً إلى عدم وجود أى تلف بها ، بينما أشار الدكتور جوزيف شيرد من قسم الميكروفيلم فى شركة 3M إلى مشكلة خفوت الصورة فى أفلام ديازو حـــتى فى الظـــلام . وبتعـــريض بعض الرسوم الهندسية المحملة على ديازو ٧٨٨ للاســـتعمال المتواصل لمدة ثلاث ساعات فى رائى / طابع أكتشف خفوت الصورة بنسبة ١٢ ـ ١٥ % " .

تلـــك إذن هـــذه الأنـــواع الثلاثة السائدة فى الأفلام المستخدمة فى إنتاج المصـــغرات إلا أن الن فينر يشير إلى وجود ثلاثة أنواع دخلت إلى المجال وهى فيلم شركة 3M الذى يجرى تحميضه بواسطة الحرارة ويعرف بفيلم الفضة الجافة Dry Silver ، ويســـتخدم هذا الفيلم أساساً فى الحاسب الآلى لإخراج ناتج الكمبيوتر الميكروفيلمى COM وإعداد المعلومات . وفيلم Photohoizons المعروف Free Radical . وهذان الأخيران منتجات حديثة جداً لم تتحقق فائدتها بعد فى عمليات النشر المصغر . ومن هنا فإنها لا تلقى اهتمام الباحثين والمؤلفين فى مجال المصغرات حتى الآن .

وتشير أليس باهر إلى أن أفلام الفضة الجافة Dry Silver التى تنتجها شركة 3M والـــتى أصبحت متاحة تجارياً منذ منتصف الستينات تعتبر نوعاً رابعاً (متمماً للثلاثة الرئيسية المذكورة سابقاً) لأنها تستخدم على نطاق واسع ولأنها أكثر ملاءمة من أفلام سيلفر هالايد غير الجافة ، رغم أن القيمة التخزينية فى رأيها ما تزال محل

بحـــث وطبقاً للفحوص التجارية فإن عمر هذه الأفلام يدور حول ٢٥ سنة وربما أكثر فى ظل ظروف التخزين العادية الحالية .

القيمة التخزينية للأفلام :

لـمـــا كان أحد أسباب استخدام المصغرات الفيلمية سواء فى المكتبات ومراكز المعلـــومات أو فى غيرها من المؤسسات هو حفظ البيانات والمعلومات لآماد طويلة طالمـــا أن الورق يمكن أن يتآكل ويتهرأ ، فإن القيمة التخزينية للأفلام تصبح على قدر عال من الأهمية . والقيمة التخزينية فى نظرنا تعنى قدرة الصورة والمادة المحملة عليها معاً على الاحتفاظ بخصائص الأصل ومقاومة عوامل التلف لفترات طويلة .

وهناك ثلاثة عوامل رئيسية تؤثر فى القيمة التخزينية للمصغرات هى :

(أ) نوع المادة المستعملة فى صناعتها .

(ب) الطريقة التى أعدت بها فى المعمل .

(ج) الظروف التى تخزن وتحفظ وتستعمل فيها المصغرات .

ورغـــم أن العامـــل الثالث يعتمد على ظروف المكتبات ومراكز المعلومات والمؤسسات التى تحفظ المصغرات ، ونوع الاستخدام الذى تتعرض له ، والرائيات المستخدمة فى قراءتها فإن العاملين الأولين يؤثران سلباً و إيجاباً على حياة المصغرات فى تلك المؤسسات . فقد دلت الأبحاث الكثيرة التى أجريت فى هذا الصدد على أن المصـــغرات التى أعدت إعداداً جيداً ومن خامة ممتازة كيماوياً يمكن أن تعيش تحت ظـــروف الحفـــظ والاستخدام المقبولة لمئات السنين كما يعيش الورق الخالى من الأحماض .

وكمـــا كشـــفنا على الصفحات السابقة فإن فيلم السيلفر هالايد يعتبر فيلم الحفـــظ لآمـــاد طـــويلة ولذلك يستخدم فى تخزين المواد الأرشيفية التى يقصد بها الاستخدام القليل والحفظ لفترة طويلة ،كما يستخدم كفيلم " أم " لنفس الغرض .

وهناك نوعان من الفحوص يستخدمان الآن للكشف عن الكيماويات الضارة فى الأفـــلام ومـــن ثم يصـــلحان لتقدير مدى صلاحية أفلام سيلفر هالايد ومدى فعاليتها :

الأول – هو اختبار كرابترى / روس Crabtree-Ross وهو مشروح بالتفصيل فى معايير المعهد الوطنى الأمريكى للمواصفات ومن الناحية الفنية فإن هذا الفحص يجب أن يجرى فى خلال أربع وعشرين ساعة فقط من إنتاج الفيلم والسبب فى ذلك أن المـــادة الضارة Residual Thiosulfate والتى يهدف الاختبار إلى الكشف عنها مـــركب غـــير ثابـــت يتفـــتت بعد يوم واحد إلى مركبات ثانوية تعرف باسم : تـــريثيونيت Trithionate و تتـــراثيونيت Tetrathionate ،وهذه المركبات هى الأخـــرى إذا تركـــزت بدرجة كافية يمكن أن تؤدى إلى تدمير الصورة فى السيلفر هالايد ، ومن سوء الحظ فإن اختبار كرابترى ــ روس لا يصلح للفحص عن تلك المركبات المتفتتة ، ومن هنا فلما كانت تلك المركبات تحتاج إلى وقت لإتمام التفتت فـــإن من الممكن القول عموماً بأن هذا الاختبار يصلح للإجراء فى خلال أسبوعين من اعداد الفيلم .

والـــثانى –هـــو اختبار الميثلين الأزرق Methylene Blue test وهو أحدث نسبياً من سابقه وأفضل نسبياً أيضاً من عدة وجوه فهو قبل كل شئ يعطى المؤشر نحـــو وجـــود أية كيماويات ضارة وذلك عن طريق تغير اللون فى حال وجودها بكـــثافة معينة كما يكشف عن وجود المركبات الكيماوية الثلاثة . ثيوسلفيت . تريثيونيت . تتراثيونيت. وأهم من هذا وذلك أنه يمكن إجراء الفحص فى أى وقت بعد إعداد الفيلم .

هـــذان الاختـــباران فى الواقع يتطلبان وجود معمل ودرجة عالية من المهارة والخبرة والصبر. وليس من المطلوب من المكتبات أو المستهلك عموماً أن يقوم بهذه الاختـــبارات إذ يجب أن يقوم بها الناشرون قبل استخدام الأفلام لأن لديهم المعامل والإمكانـــيات اللازمـــة لذلك أو على الأقل يعتمدون على معامل خارجية لديها الإمكانيات والأشخاص للقيام بذلك .

وإذا كانت تلك الاختبارات لازمة للتأكد من سلامة المواد التى صنعت منها الأفلام ، فإنه كذلك يجب ألا نغفل تأثير العمليات المعملية (أثناء إعداد المصغرات) على فاعلية وحياة تلك المصغرات ، ذلك أن استخدام المحاليل الكيماوية الصحيحة وبالكمـــيات الدقيقة ودرجة الحرارة المناسبة ، واستخدام عوامل الضبط فى الوقت

المناسب والفحص الدائم كلها أمور على درجة عالية من الأهمية ، ويجب أن نلاحظ هنا أن العامل الحاسم فى تحقيق المقدرة التخزينية هى خلو المصغرات من أى كيماويات ضارة فى أية مرحلة من مراحل إنتاجها أو إعدادها أو استنساخها .

آلات التصوير Cameras

آلات التصوير الثلاثة الأساسية المستخدمة فى إنتاج المصغرات هى :

١ — الدوارة	Flow (Rotary)
٢ — المسطحة	Planetary
٣ — الترددية	Step and Repeat

(أ) ويشيع استخدام الكاميرا الدوارة مع أفلام ١٦ مم حيث يتم تغذيتها بالوثائق المراد تفليمها تلقائياً وكل ورقة تضغط على طبلة دوارة فى الكاميرا وعندما يلتحم طرف الورقة ويلتف حول الطبلة فإنها تتسبب فى إشعال ضوء الكاميرا وتداعى الفيلم وتعرض الصفحات على الفيلم بمروره خلف العدسة وعندما تخرج الوثيقة تتوقف حركة الفيلم إلى أن تغذى الكاميرا بوثيقة أخرى فتلتحم بالطبلة وتكرر العملية ويضبط معدل التصغير أو حجم السطور فى الوثيقة مع مقاس اللقطة الميكروفيلمية المحددة للوثيقة عن طريق عدسات متغيرة ومحرك للفيلم وهذه الكاميرا تدور معدلات التصغير فيها حول ١٨ X ، ٢٠ X ، ١٥٠ X ومعناها فى المعدل الأخير أن الوثيقة قد صغرت بنسبة ١/١٥٠ من حجمها الأصلى . ولأن تغذية هذه الكاميرا بالأوراق يتم تلقائياً فإنها سريعة إلى أبعد حد ولديها طاقة على تحميل ٣٠,٠٠٠ لقطة من حجم الشيك فى الساعة الواحدة .

(ب) أما الكاميرا المسطحة فأنها غالباً ما تستخدم مع فيلم ٣٥ مم ولكنها أيضاً تقبل التعامل مع أفلام من حجم ١٦ مم أو ٧٠ مم أو ١٠٥ مم وتوضع الوثيقة المراد تفليمها على مسطح وتثبت الكاميرا فى وضع أعلى من هذا السطح بحسب حجم الوثيقة ودرجة التصغير المطلوبة . ومعلوم أن معدلات التصغير تتناقص كلما انخفض وضع الكاميرا وتتزايد كلما ارتفع وضع الكاميرا . والكاميرات المسطحة هذه مزودة بعدادات للضوء وضابطات للأوضاع ومعدات أخرى لضمان أعلى درجة من الجودة ووحدة اللقطات . ورغم أنها أبطأ من الكاميرات الدوارة إلا أن هذه الكاميرات المسطحة ممتازة فى إنتاج

وتفليم المواد الأرشيفية ، ويمكن أيضاً إنتاج الميكروفيش عن طريق هذه الكاميرات وذلك بتقطيع الفيلم (عادة من حجم ٧٠ أو ١٠٥ مم) ووضعه فى أطر الميكروفيش .

(ج) أمـــا كاميرات التردد فهى تستخدم بالدرجة الأولى لإنتاج الميكروفيش من مقـــاس ٧٠ مم أو ١٠٥ مم ويتحرك الفيلم داخل الكاميرا على هيئة فرخ كامل وتشكل كـــل حـــركة بذاتها لقطة (إطاراً) من لقطات (أطر) الميكروفيش وتستمر كذلك فى الصف العلوى ثم تنتقل إلى الصف الثانى وهكذا حتى تنتهى من التفليم . أما اسم المؤلف وعنوان العمل وغيرها من البيانات الببليوجرافية فتصور بدون تصغير فى الجزء العلوى من الميكروفيش .

* * *

الفصل السابع

فوائد واستخدامات المصغرات الفيلمية

دخلت المصغرات الفيلمية إلى عالم المعرفة لحاجة فعلية يتطلبها هذا العالم . وفى دراسة قام بها أحد ناشرى المصغرات سنة ١٩٧٤ عن الأسباب التى تدعو المكتبات ومراكز المعلومات إلى استخدام المصغرات كان توفير الحيز هو السبب الرئيسى الذى ذكره جل من أجابوا على الاستبيان الذى وزعه الناشر وكان بعده فى الأهمية سبب آخر هو "الحصول على مواد لا يمكن الحصول عليها بشكل آخر".

ومن بين الأسباب الأخرى التى وردت الأسباب الآتية :

١- حتى لا نضطر إلى تجليد الدوريات ، ذلك أن أعدادها تبقى دون تجليد لمدة سنتين أو ثلاث بعد نشرها وهى فترة الاستخدام الدائب لها تستبعد بعدها وتحل محلها المصغرات بطريقة أفضل .

٢- لحفظ المواد التى تتآكل بسرعة بفعل العوامل الطبيعية .

٣- لتسهيل استخدام المواد الثقيلة الجافية الحجم كالصحف .

٤- تقديم بديل للاستخدام فى حالة المواد الرقيقة الثمينة كالمخطوطات والكتب النادرة .

٥- توفير المال لأنه فى معظم الأحوال يكون الحصول على الدوريات التى نفذت من السوق على ميكروفيلم أرخص من الحصول عليها بأصلها .

٦- سهولة التزويد وخاصة فى حالة المواد التى يصعب الحصول عليها والتى تمثل مشاكل كالمطبوعات الحكومية .

٧- التقليل بقدر الإمكان من البلى والتمزق للمواد الورقية .

ومن بين الاستخدامات الهامة والمستقبلية للمصغرات الفيلمية فى المكتبات نجد :

أ- الحلول محل الفهارس المطبوعة والبطاقية .

ب- لأغراض تخزين المواد المطبوعة على ورق ردئ لا يلبث بعد فترة أن يتهرأ .

ج- فى المكتبات ومراكز المعلومات التى لا تعبر مقتنياتها خارج المكتبة يمكن للقراء

الحصول على نسخ مصغرة لاستخدامهم الشخصى ٠

د- اســتخدامها فى أغــراض الإعارة الدولية والتبادل الدولى بدلاً من استخدام الأصول فى هذين الغرضين ٠

وقبل الدخول فى تفاصيل هذه الاستخدامات المختلفة نود أن نشير إلى أنه قد نشأت عن هذه الاستخدامات بعض المشكلات فى المكتبات ومراكز المعلومات ومع هــذا فإن استخدامها ينمو ويطرد مع الزمن ٠ وهناك مشكلات تخلقها للمكتبات نفســها وهــناك مشكلات تخلقها للقراء والمستخدمين أنفسهم ، وتقتضينا أصول البحث العلمى أن ننبه إليها ٠

ويمكننا تصوير المشكلات التى تواجه المكتبات فى استخدام المصغرات على النحو التالى :

١- أنهــا تتطلب رائيات لعرضها وقراءتها ولابد من تدريب القراء على كيفية استخدام هذه الأجهزة ٠

٢- وأن هذه الأجهزة تتطلب صيانة مستمرة ٠

٣- وضــع هذه المصغرات فى أدراج مفتوحة يتسبب فى إشكالات وخاصة مع الميكروفيش ٠

٤- مــن الصعب وضع العلامة الدالة على ملكية المكتبة لها على أى من هذه المصغرات ٠

٥- هناك حتى الآن مشاكل وصعوبات كثيرة فى الفهرسة والضبط الببليوجرافى ٠

٦- من السهل تدمير وإتلاف هذه المصغرات أثناء الاستخدام العادى بأكثر مما يمكن أن يصيب المواد العادية ٠

٧- صعوبات التفتيش على المصغرات لأغراض الاستكمال ومطابقة المواصفات...إلخ

٨- تعدد أشكال المصغرات وأحجامها مما يتطلب رائيات مختلفة بالضرورة ٠

٩- تفــاوت أحجام المطبوعات التى تحمل على المصغرات من حجم الجيب إلى حجــم الصحيفة اليومية واختلاف أنماط الطباعة من نمط الحواشى إلى نمط العناوين الرئيسية يجعل التوحيد القياسى أمراً صعباً ٠

١٠- ليس هناك اتفاق على كيفية عد تلك المصغرات حتى الآن لأغراض الاحصاء.

وإذا كانت تلك هى أهم المشكلات التى يخلقها استخدام المصغرات فى المكتبات ومراكز المعلومات لتلك المؤسسات فإن هناك على الجانب الآخر مشكلات تخلقها للطلاب والباحثين نأتى هنا على ذكر بعضها :

أ- أنها تتطلب استخدام أجهزة معينة للقراءة تربط القارئ إلى مكان محدد .

ب- عادة ما توضع هذه المصغرات والأجهزة فى أماكن خانقة كالممرات بين الرفوف أو فى مخازن الكتب والدوريات أو فى البدرومات مما يقطع على القراء حبل قراءتهم وإزعاجهم بالأتربة والوسخ فى تلك الأماكن .

ج- إرهاق البصر ولو أنه أمر مبالغ فيه نسبياً .

د- التهميش ووضع خطوط تحت الأشياء المهمة على نحو ما يحدث فى المطبوعات أمر غير ممكن .

هـ- التصفح والتقليب السريع على نحو ما يحدث فى المطبوعات أمر غير ممكن كذلك

و- استخدام أكثر من عمل فى وقت واحد كما يحدث فى المطبوعات أمر مستحيل كذلك .

ز- صعوبة قراءة الخرائط والمخططات والإيضاحات على وجه العموم .

ورغم تلك المشاكل فإن المصغرات تشق طريقها فى عالم النشر وتقوم الآن بسد فجوات أساسية فى هذا العالم ونحن لا ندعى الآن أنها تحل محل المطبوعات ولكنها تساند المطبوعات على النحو الذى تقوم به المواد السمعية البصرية . ونستطيع أن نقسم استخدامات المصغرات فى المكتبات ومراكز المعلومات إلى استخدامات تقليدية وأخرى مستحدثة أو مستقبلية ، نستعرض أهمها على الصفحات التالية :

الاستخدامات التقليدية للمصغرات

يشيع استخدام المصغرات الفيلمية فى المكتبات ومراكز المعلومات إما لتحميل جانب من المطبوعات عليها أو لإنجاز بعض العمليات المكتبية التى تتطلب السرعة والدقة . ونتناول فيما يلى بعضاً من أهم تلك الاستخدامات :

أولاً : فى مجال الجرائد :

إذ تقبل جل المكتبات على اقتناء الجرائد أو تحميل ما لديها من جرائد على ميكروفيلم وذلك لعدة أسباب نجملها فيما يلى :

- ضخامة حجم الأصل مما يجعل التناول والتداول صعباً .
- ضخامة حجم الأصل مما يجعل الترفيف شاقاً وصعباً ويتطلب تجهيزات ورفوف خاصة .
- التجليد باهظ التكاليف والإحلال صعب فى حالة الأعداد الفردية .
- منذ القرن التاسع عشر والجرائد تطبع على ورق ضعيف سرعان ما يتهرأ ويتمزق ويتغير لونه .
- المصغرات تحفظ على المجلدات وحدتها وتتابعها المنطقى ولا تشجع على السرقة .

ومن الواضح أن الجرائد المفلمة لها من المميزات أكثر مما لها من عيوب ، إذ تقضى تماماً على مشكلة الحيز ، وحتى إذا كان الحيز متوفراً فإن النسخ الورقية من الجرائد ضخمة ويصعب تناولها وهى عرضة للسرقة والتلف السريع وليس غريباً إذن أن تقوم مكتبة الكونجرس بتفليم أهم ما لديها من جرائد على ميكروفيلم وتسجل قائمتها التى صدرت سنة ١٩٧٢ بعنوان : Newspapers in microform (٣٤٢٨٩) جريدة محملة على ميكروفيلم ، ومن جهة ثانية أعلنت المكتبة البريطانية فى لندن عن عزمها على تحميل ٥٠٠,٠٠٠ مجلد جرائد ميكروفيلم .

ولعل نقطة الضعف الأساسية فى استخدام الجرائد المحملة على ميكروفيلم هى التكشيف ، ولهذا السبب تفضل المكتبات الجرائد التى لها كشافات مطبوعة على ميكروفيلم مثل جريدة تايمز اللندنية ونيورك تايمز . وطالما أن الكشاف مطلوب ومرغوب فى حد ذاته سواء كانت الجريدة مفلمة أو على ورق فإن هذه المشكلة لا ينبغى أن يعول عليها كثيراً .

ثانياً : فى مجال الدوريات العلمية :

الدور التقليدى الثانى الذى يلعبه الميكروفيلم فى مجموعات المكتبة يكمن فى إحلال أو مساندة مجموعات الدوريات العلمية . والمميزات والعيوب هنا أقل

تحديــداً عنها فى الجرائد وتعتمد على ظروف كل مكتبة على حدة ، وعلى سبيل المثال إذا كان اقتناء المجلات- لأغراض البحث العلمي- على ميكروفيلم سوف يوفر فى الحيــز أو المــال ويمكن من اقتناء المزيد منها بعكس مما لو اقتنته على ورق فإن الميكـــروفيلم فى هذه الحالة يفضل النسخ الورقية . وعلى العموم تتغلب المميزات على العيوب فى تحميل الدوريات على ميكروفيلم ومن بينها الحالات الآتية :

- إذا كانت السرقة وتآكل الورق من المشاكل الملحة .
- إذا اقتنى الميكروفيلم بكميات كافية وكانت هناك رائيات بالقدر اللازم.
- إذا كانت المقالات فى المجلات قصيرة وكانت هناك أجهزة استنساخ فإن المصغرات فى هذه الحالة تقدم خدمات ممتازة . أما إذا كانت الدوريات متخصصـــة جداً والمقالات طويلة أكثر من ثلاثين صفحة فمن المفضل اقتناء الأعداد الجارية على ورق وأن يكون الميكروفيلم للأعداد والمجلات الراجعة فقط .

ثالثاً : فى مجال المخطوطات والكتب النادرة :

تعتبر المخطوطات والكتب النادرة من المواد الثمينة التى لا يمكن تعويضها إذا فقدت أو إذا تلفت ولذلك فإن الحفاظ عليها أمر بالغ الأهمية . ويعتبر تحميلها على مصــغرات خطــوة فى هـــذا الاتجاه ، حيث تتاح النسخ الميكروفيلمية للاستعمال ويحتفظ بالأصل بعيداً عن يد القراء والباحثين . كما يتيح تفليمها فرصة التبادل بها مـــع المكتبات الأخرى . ويملك معهد المخطوطات العربية كمية كبيرة من الأفلام المصغرة لمخطوطات عربية من أماكن متفرقة فى العالم . ولولا تكنولوجيا المصغرات لما أمكن لكثير من المكتبات اقتناء تلك المخطوطات والكتب النادرة والحفاظ على ما يوجد لديها منها .

رابعاً : حفظ ونشر مصادر البحث الأولية :

رغـــم أن المجــلات والجرائد والمخطوطات تعتبر من مصادر البحث إلا أنها ليست بنفس العمق والتخصص الذى تكون عليه الرسائل الجامعية والتقارير الفنية ، فالرسائل الجامعية هى قمة الإنتاج الفكرى فى أى بلد ذلك أنه يشترط لإجازتها أن

تكـــون مبتكرة وأن تأتى بالجديد فى مجالها ،كما يتوفر على إعدادها باحثون على درجـــة عالية من الكفاءة . وهذه الرسائل كما نعلم رغم قيمتها العلمية العالية لا يطـــبع منها سوى عدد محدود من النسخ وتبقى مطمورة داخل مخازن المكتبات لا يكـــاد ينتفع بها سوى عدد محدود من القراء . وقد ساعدت تكنولوجيا المصغرات فى الـــوقت الراهن على تسهيل استنساخ تلك الذخائر ونقلها من مكان إلى مكان وتوسيع دائرة الانتفاع بها .

لقـــد بدأ تحميل مصادر البحث على مصغرات منذ الثلاثينيات وهو فى تقدم مســـتمر . ولقد أتاح نشر كث نفدت من السوق منذ فترة طويلة . وعلى سبيل المـــثال فإنه فى شهر مارس ١٩٧٨ أعلنت شركة ريدكس ميكروبرنت عن عزمها نشر سلسلة جديدة من المصغرات بعنوان : "من لينين إلى خروشوف" وهى مجموعة كتب ونشرات وكتيبات عن تطور الاتحاد السوفيتى من ١٩١٧ إلى ١٩٥٦ .

والتقارير الفنية التى تنشر فى عدد قليل من النسخ وبأسعار باهظة هى الأخرى من مصادر البحث الأساسية التى تتكاثر تكاثراً جرثومياً والسيطرة عليها صعبة دون ضـــغطها فى حيـــز صغير ونشرها على أوسع نطاق ، خذ على سبيل المثال المليون تقريـــر الخاصة بمؤسسة المعلومات التكنولوجية الأمريكية National Technical Information Service أو تقارير مركز مصادر المعلومات التربوية Educational Resources Information Center (ERIC) التى لولا تحميلها على ميكروفيش لما أمكن الاستفادة منها على هذا النطاق الواسع وخاصة خارج الولايات المتحدة .

لقد ظهر حديثاً جداً اتجاه آخر فى مصادر البحث ، اتجاه نحو تحقيق وتكشيف المذكرات الأصلية للشخصيات الكبيرة ونشرها على مصغرات (دون وجود أصل مطبوع) . وهذا هو النشر المصغر بمعناه الحقيقى . نشر الإنتاج الفكرى لأول مرة علـــى مصـــغرات فيلمـــية . وذلك لإثراء مصادر البحث فى المكتبات المتخصصة ومكتبات البحث .

وفى الســـنوات الثلاث الماضية توجهت الأنظار نحو حفظ كل المواد المكتبية بصـــرف النظـــر عن عمرها أو قيمتها البحثية فقد أشارت دراسة أجريت لمجلس

المصـــادر المكتبـــية خلال عام ١٩٥٧- ١٩٥٨ إلى أن "معظم الكتب المطبوعة فى النصف الأول من هذا القرن العشرين ستكون فى حالة سيئة فى القرن القادم بحيث لا تصلح للاستعمال" . وقد أجريت دراسة مماثلة على عينات من الكتب المطبوعة فى الولايات المتحدة فى فترة أربعين سنة ١٩٠٠- ١٩٣٩ كشفت عن أن ٤٠ % منها ضعيف لا يقوى على الاستعمال العادى من قبل القارئ العام إلا لمدة عشرين ســـنة فقـــط ، و٥٠ % منها من الضعف بحيث لا يقوى على الاستعمال من قبل القارئ العام إلا لمدة خمس وأربعين سنة فقط .

إن مصادر البحث الأولية فى أزمة حفظ حقيقية ، والسؤال المطروح هو هل نبقـــى على الأصول بعد تفليمها حين تغنى المصغرات عن الأصول وخاصة فى حالة الجـــرائد والتقارير الفنية . ومن استقراء الواقع ستجد أن الإجراء يختلف من مكتبة إلى أخرى وعلى سبيل المثال صدر سنة ١٩٦٣ فى إنجلترا قانون يجيز لمكتبة المتحف الـــبريطانى أن تعـــدم الأصـــول المنشورة بعد عام ١٨٥٠ عقب تفليمها ومكتبة الكونجـــرس تعدم الأصول عقب تفليم الجرائد ، ومع هذا وعلى الجانب الآخر فإن المكتبة الملكية الهولندية فى لاهاى تبقى على نسخ الجرائد للاستخدام العادى وتحفظ الأفـــلام للمســـتقبل البعيد فقط . أى أنها لا تبيح استخدام الميكروفيلم فى الوقت الراهن .

وفى النهاية يلعب الميكروفيلم دوراً حيوياً فى حفظ وأمن الوثائق الأرشيفية فى دور الوثائـــق وهى كما نعلم المصدر الأصيل فى كتابة التاريخ . وعلى سبيل المثال كان من الممكن أن تفقد دار الوثائق الأمريكية خطابات ثمينة جداً من مجموعة U.S. Attorney General ســـنة ١٩٦٢ لو لم يقم أحد أساتذة جامعة ستانفورد بتفليم الجـــزء الأكبر من هذه المجموعة قبل اختفائها . واليوم تقوم دور محفوظات كثيرة بحفظ الوثائق الأصلية وإتاحة نسخ ميكروفيلمية فقط للاستعمال .

خامساً : فى مجال الأدلة والتقاويم والمطبوعات الحكومية :

المعلومات الجارية فى حد ذاتها تعتبر من المطالب الأساسية لقراء المكتبة وهى الآن تقدم على مصغرات فيلمية بدلاً من تقديمها على شكل مطبوعات ، والفوائد من وراء تفليمها لا تنحصر فقط فى توفير الحيز ، بل فى توفير وقت الموظفين الذى

يضيع فى طلب وإعداد وترفيف هذه المواد ذات المعلومات سريعة التغير والتجدد . وتعتمد قيمة هذه المصغرات على نمط الاستعمال لها فى المكتبة .

ومن الأمثلة على تلك المعلومات الجارية سريعة التجدد تقاويم الكليات والجامعات والأدلة والمطبوعات الحكومية ، التى تتجدد باستمرار بين حين وآخر ويحل الجديد محل القديم ويجبه فى أغلب الأحيان ، ومن هنا كانت مجالاً خصباً لاستخدام المصغرات . وعلى سبيل المثال قامت مؤسسة Data Flow Systems فى الولايات المتحدة بتقديم ٥٠٠ تقويم كلية أمريكية على ميكروفيلم سنة ١٩٧٣ . وبعد ذلك بسنة واحدة فى ١٩٧٤ قامت National Microfilm Library فى الولايات المتحدة أيضاً بتحميل ألفى تقويم كلية أمريكية على ميكروفيش بسعر ٤٠٠ دولار للمجموعة مع تجديدات ومراجعات لها كل شهرين وثلاثة أشهر واليوم تباع المجموعة كلها بحوالى ٦٠٠ دولار .

ورغم أن المكتبات الكبيرة تحتفظ بأدلة التليفونات على ميكروفيلم للأغراض التاريخية والمرجعية فقد قامت شركة بل فى سنة ١٩٧٧ بإصدار مجموعة ميكروفيش التليفون Phone fiche وضمنتها ٣٦٠ دليل تليفون من أدلة الشركات الداخلة فى شبكة بل ويصل عدد الفيشات إلى ٣٢٠٠ ميكروفيش بسعر يصل إلى ٦٣٩ دولاراً للمجموعة كلها ويمكن شراء جانب أو أكثر من هذه المجموعة فقط حسب الحاجة .

سادساً : استخدام الميكروفيش فى عملية الإعارة :

تسجل الكتب المستعارة على ميكروفيش أولاً بأول ، وتوزع نسخ من هذا الميكروفيش فى أنحاء متفرقة من المكتبة إلى جانب رائيات لاستخدام القراء ، فإذا لم يجد القارئ الكتاب على رفوف المكتبة أمكنه معرفة إن كان هذا الكتاب مستعاراً عن طريق ذلك الميكروفيش . كذلك يستخدم هذا الأسلوب الميكروفيشى لمعرفة الكتب التى انتهى موعد إعارتها وحل موعد إعادتها وذلك أيضاً لفائدة القراء والمكتبة فى نفس الوقت .

وقد لوحظ أن استخدام الميكروفيش فى تلك الجوانب من عملية الإعارة يوفر

التكالـيف ويوفـر وقت الموظفين ولهذا يستخدم فى المكتبات على نطاق واسع وخاصة فى المكتبات الجامعية .

سابعاً : استخدام المصغرات فى مجال الفهرسة :

مـنذ سنوات قليلة دخلت المصغرات إلى مجال الفهرسة فى المكتبات ومراكز المعلـومات ويتخذ ذلك أحد مظهرين : إما تحميل الفهرس كله على مصغرات إلى جانـب أشكال أخرى أو تحميل جانب منه فقط كالإضافات الجديدة ، حتى تتم الفهرسة الكاملة لها وتوضع مداخلها ضمن الشكل التقليدى للفهرس فى المكتبة .

وعلـى سـبيل المثال فإن الفهرس القومى الموحد National Union Cat. ومجموعة فهارس مكتبة الكونجرس إلى جانب إصدارها فى أشكالها التقليدية مطبوعة أو على بطاقات فإنه قد جرى تحميلها على ميكروفيش . ومكتبة جامعة كاليفورنيا فى لوس أنجلوس تحمل فهارس الإضافات الجديدة فقط على ميكروفيش وتضعها فى خدمـة القراء ريثما تعد بطاقاتها الورقية وتوضع فى الفهرس البطاقى حتى لا يتعطل استخدام القراء لتلك الكتب الجديدة .

ولا يقتصـر اسـتخدام هذه الفهارس المصغرة على المكتبات التى أنتجتها بل يتعدى ذلك إلى المكتبات الأخرى التى تحصل على نسخ من هذه الفهارس لاستخدامها أو على الأقل للحصول على بياناتها لإعداد فهارسها الخاصة . والسوق الرئيسية لتلك الفهـارس هى المكتبات الصغيرة والمتوسطة الحجم التى لا تملك المال أو الحيز لاقتناء النسخة المطبوعة ، والمكتبات التى تقتنى تلك الفهارس تفعل ذلك أيضاً لأنها :-

١- تريد الحصول على المعلومات الموجودة على شرائط مارك (التى تنتجها مكتبة الكونجرس) ولكن ليس لديها عقول إلكترونية لاستخدامها .

٢- لا تريد الاحتفاظ بمجموعات مكتبة الكونجرس من الفهارس المطبوعة أو بروفاتها

٣- تـريد تسـهيل إجراءات البحث بالحصول على الكشافات المتاحة لبيانات فهارس مكتبة الكونجرس .

٤- تريد إعداد بطاقات فهارسها بسرعة وكفاية فى حالة عدم توفر العدد الكافى من المفهرسين لديها .

هـذا ، ولقد دخلت إلى المجال شركات عديدة تقوم بإنتاج نسخ مصغرة من الفهـارس على ميكروفيش أو ميكروفيلم حسب الطلب مع كشافاتها ، للمكتبات الـراغبة فى الإسراع بعمليات الفهرسة وليست مشتركة فى بنوك المعلومات وليس لديها حاسبات آلية أو محطات استقبال من هذه الشركات ، الشركات الآتية :

- Information Design Inc's Cardset. Menlo park, California, U.S.A.
- Marc Applied Research Company's march fiche. Washington, D.C; U.S.A.
- 3M Library Services MCRS Previously offered by information dynamics.

وبينما تـتفاوت هذه الأنظمة فى أسعارها وتغطيتها وبيانات الفهرسة التى تقدمها وأشكال المصغرات فإنها جميعاً يمكن أن تستخدم للوصول السريع إلى بيانات الفهرسة والاستنساخ الفعلى للبطاقات .

الاستخدامات المستحدثة للمصغرات

الاستخدامات التى عرضنا لها على الصفحات السابقة ، استخدامات تقليدية تعود فكرتها إلى عقود كثيرة مضت بل إلى قرن كامل فى بعضها ، أما الاستخدامات الحديثة والتى سنعرض لها هنا فترجع إلى سنوات قليلة مضت وهى فى طور التجربة والتطوير .

أولاً : نتاج الحاسب على مصغرات (نحم) .COM

كـان الحاسب الإلكترونى إلى وقت قريب يفرز المعلومات المطلوبة منه على ورق أو / وعلـى شاشـة محطة الاستقبال فقط ، وكانت الطريقة الأولى تعرف بالطريقة غير المباشرة Off - line والثانية تعرف بالطريقة المباشرة On - line ، إلا أنه منذ عشرين سنة وعلى وجه التحديد سنة ١٩٦١ بدأ إنتاج معلومات الحاسب مصـغرة علـى ميكروفيلم وميكروفيش . وكان هذا الاتجاه ثورة جارفة فى عالم المصغرات أخذت تتعاظم نتائجها فى السنوات الخمس الأخيرة فقط .

ذلك أن النسخ الورقية التى تحمل المعلومات التى تحمل المعلومات التى يفرزها الحاسـب الإلكتـرونى تخرج عن طريق طابعة الحاسب ، ورغم أنها تعمل بسرعة مذهلـة إلا أنهـا بالنسبة لسرعة الحاسب نفسه تعتبر بطيئة ، كذلك فإنه بعد طبع

المعلـــومات بواسطة الطابعة فلابد من ترتيب النسخ المطبوعة وتعريشها وتجليدها ، وهى عمليات فى الواقع تستغرق وقتاً قد يمتد بقدر وقت الطبع نفسه أو أكثر ، وإذا كـــان المطلـــوب أكثر من ست نسخ فلابد من تكرار العملية كلها ، والمطبوعات الـــناتجة عـــن طابعة الكمبيوتر عادة ما تكون ثقيلة الوزن جافية الحجم ومكلفة فى شـــحنها وتوزيعها . ولكن نتاج الحاسب على مصغرات أسرع من الطبع عشرين مـــرة ، فإذا كان الكمبيوتر يفرز المعلومات بمعدل ٥٠٠,٠٠٠ (نصف مليون) حـــرف فى الثانية فإن الطابعات السطرية العادية فى العقل الإلكترونى تعمل بطاقة تقتـــرب من ٦٠٠٠ حرف فى الثانية ، وباستبدال الطابعات بجهاز إنتاج المصغرات فـــإن طاقة التحميل ستزيد من ٦٠٠٠ حرف إلى أكثر من ١٢٠,٠٠٠ حرف فى الثانية . ومن هنا يمكن استغلال وقت الكمبيوتر الثمين بطريقة أفضل وأكثر فاعلية باستخدام المصغرات فيه بدلاً من الطابعات .

كذلك فإن المعلومات الناتجة على مصغرات يمكن تخزينها وتعبئتها بأسرع مما يخـــزن وتعب الأشرطة أو الأسطوانات الممغنطة من ٢٥ إلى مائة مرة وبأسرع مما يحدث فى حالة الوسائط الورقية بحوالى ٥٠٠ مرة . كما يعتبر انخفاض تكاليف فرز المعلومات وسهولة تناولها وتخزينها ورخص الشحن والتوزيع نسبياً من مميزات إنتاج الحاســـب علـــى مصغرات وتفوقه على كل من الأشرطة والأسطوانات والتقارير الورقية على السواء .

هـــذا ، ولقد بدأ تطوير تكنولوجيا نتاج الحاسب على مصغرات (نحم) فى أواخـــر الأربعيـــنات من هذا القرن عندما كانت شركة سترومبرج- كارلسون Stromburg - Carlson بإنـــتاج أنبوبة الشعاع التى على شكل كاراكتون ، وهى أنـــبوبة عالية التشبع بأشعة كاثود ، تقدر على عرض أية بيانات مطبوعة أو رقمية هجائية بأقصى درجة من الوضوح والتحديد وبسرعات تصل إلى مئات الآلاف من الحـــروف فى الثانية الواحدة . ولكى نشرح عمل أنبوبة شعاع كاثود بدرجة من التبســـيط يمكن أن نقرر بأن شعاعاً إلكترونياً يعكس خلال قالب خاص للحروف والأشـــكال مثبت على مسطح معدنى ، وعندما يحتك الشعاع الإلكترونى بالوجه المغطى بالفوسفور لأنبوبة كاثود فإن الحرف أو الحروف المعنية تضئ على الشاشة .

وقـــد اســـتخدم هـــذا الجهاز لأول مرة فى الرادارات التى يستخدمها سلاح الجو الأمريكى فى قواعد الإنذار المبكر .

وفى منتصـــف الخمســـينات ربط جهاز ستروميرج- كارلسون هذا بكاميرا ميكـــروفيلمية لينتج أول جهاز (نحم) لنتاج الحاسب على مصغرات وهو الجهاز الذى نقل البيانات من العقل الإلكترونى إلى لغة مقروءة للبشر ومن ثم يسجلها على ميكروفيلم . وقد عرض أول إنتاج (نحم) فى Convair Aerospace بسان دييجو سنة ١٩٦١ واستخدم فى إعداد المعلومات لسفن الفضاء الأولى .

ولقد كان تقدم نظام (نحم) بطيئاً فى السنوات التى تلت حين قامت شركة آى.بى.ام. IBM بتشغيل أول وحدة (نحم) لها فى إدارة الضمان الإجتماعى فى الولايات المتحدة وتلتها بعد ذلك شركات Kodak, Memorex, 3M على التوالى. وقـــد اشتمل جهاز 3M على فارز شعاع ٦ مللبوات وشعاع نيون هليوم ، وهذا الجهـــاز ينـــتج الحـــروف مباشـــرة على ميكروفيلم فضى مجفف ١٦ مم أو على ميكروفيش ١٠٥ مم حيث يشكل لقطات مضيئة بدرجات تصغير ٢٥ X ، ٤٢ X و ٤٨ X بواســـطة الحـــرارة ولـــيس بواســـطة الكيماويات . وهذا الجهاز ينتج الميكـــروفيلم بما يعادل من ٢ إلى ٥ صفحات ورقية من إنتاج طابعات الحاسب فى الثانـــية . ومن جهة ثانية فإن جهاز شركة ميموركس يشكل حروفاً وأرقاماً عن طـــريق إضاءة قوالب مختلفة من جدائل ضوئية ويجرى تحريك الحروف عن طريق الضـــبط المباشـــر ثم تصور بسرعة ليحل محلها سطر آخر من الحروف وهكذا . والملمـــح المميـــز لهـــذا النظام هو استخدام ألياف بصرية تحمل الضوء خلال تلك الجدائل الضوئية .

وعلى الرغم من وجود اختلافات بين أنظمة (نحم) ، فإن الأنظمة المتعددة الموجودة فى السوق اليوم تتفق فيما بينها فى عدة ملامح أساسية هى وجود :-

١- وحدة إدخال لاستقبال المعلومات الشفرية من الحاسب الإلكترونى سواء من شريط ممغنط (غير مباشر) أو مباشرة من اللوحة الأساسية فى الحاسب (مباشر)

٢- وحـــدة منطقة حيث تترجم أو تفسر البيانات وتتعرض لقلب منطقى لتوليد

الـــرموز والعلامات اللازمة فى إعداد الفيلم واستقبال المخرجات وتشكيلها ووضع عنوان الفيلم واستخراج كشافاته .

٣- وحدة قلب حيث تقلب المعلومات الشفرية إلى علامات أنالوج ومنها تقلب ومنها تقلب إلى اللغة الطبيعية التى يتعامل معها البشر سواء أرقام أو كلمات أو صور .

٤- وحدة ضبط ، والتى تضبط وضع اللقطات على أنبوبة أشعة كاثود أو مباشرة على الفيلم .

٥- وحدة العرض ، لتقديم البيانات التى فرزها الحاسب الآلى ، فى شكل مقروء بواسطة أنبوبة شعاع كاثود ، التسجيل بالشعاع الإلكترونى الألياف الضوئية أو التسجيل بأشعة ليزر .

والمصـــغر الـــناتج عن الحاسب الآلى قد يكون على أى شكل من الوسائط القياســـية المعروفة : ميكروفيش ، ميكروفيلم (بكر أو علبيات أو خراطيش) رغم أنه ليست كل أجهزة (نخم) تستطيع التعامل مع جميع أشكال المصغرات ، إذ لابد مـــن قطعة غيار خاصة تركب على الكاميرا لتتمكن من إنتاج ميكروفيش من فيلم ١٠٥ مم ، بينما يمكن إنتاج بطاقات ذات فتحات لرسوم هندسية من فيلم ٣٥ مم وفى حالـــة (نخـــم) فإن هناك معدلات تصغير متفاوتة ولكن أكثرها شيوعاً هو X ٢٤ (٩٨ صفحة على ميكروفيش ٤ × ٦ بوصة) ، X ٤٢ (٢٠٨ صفحة من مقـــاس طابعـــات الحاســـب أو ٢٢٥ صفحة من حجم ٨,٥ × ١١ بوصة على ميكروفيش ٤ × ٦ بوصة) .

وهناك من أنظمة (نخم) ما يشتمل على معدات الأفلام وناسخات الأفلام لإعداد نسخ مكررة من الميكروفيلم أو الميكروفيش ، كما قد تشتمل على وحدات لتخـــزين الأفلام بل أن منها ما يضم أجهزة قراءة / طابعة لإعداد نسخ ورقية من تلك المصغرات عندما يتطلب الأمر ذلك .

وكانت أنظمة (نخم) الباكرة قد صممت لاستخدام الميكروفيلم ١٦ مم و ٢٥ مم ولكن بعد أن لاقى الميكروفيش قبولاً عاماً واسع النطاق ، طورت كاميرات الـــ ١٠٥ مم بحيث تحول لفافة الميكروفيلم إلى ميكروفيش وهذه الكاميرات التى

يطلق عليها "يونيفرسال" صممت أيضاً بحيث تتعامل فى نفس الوقت مع أفلام ١٦ مم و ٣٥ مم .

وتستطيع معدات ضبط البطاقات المثقوبة فى الحاسب الآلى أن تتحكم فى معدلات التصغير ، وتتابع الأعمدة والصفوف وسير اللقطات فى إنتاج الميكروفيش. ومن المعروف أن تتابع اللقطات يبدأ من أعلى العمود إلى أسفله ، وأن تتابع الصفوف يبدأ من اليسار إلى اليمين (فى اللغات الأوربية) . ومن السهل اتباع أى تتابع آخر ، بيد أن أنظمة (نحم) تستخدم ذلك التتابع لسرعة الوصول إلى المعلومات المطلوبة .

ومن المعروف أن الفيلم المستخدم فى أنظمة (نحم) يختلف عن الفيلم سيلفرهالايد العادى من حيث أنه لابد من إضافة بعض المواد الخاصة إلى الفيلم عند تصنيعه لتتمشى مع لون الشاشات الفوسفورية لأنابيب أشعة كاثود . وتبدو الحروف على الشاشة كسطور بيضاء على خلفية معتمة (موجب) ، وإذا كان المطلوب هو نسخة سالبة فإنه يمكن إعداد ذلك عن طريق قلب النسخة على فيلم فضى أو فيسكولار ، ويجب التنويه إلى أنه لا يمكن نسخ الديازو لأنها لا تعطى إلا نسخاً موجبة إذا كان الأصل موجب .

لقد حقق فيلم فيكسولار (الخاص بالاستنساخ) جاذبية خاصة فى أنظمة (نحم) لأنه يصلح لنتاج نسخ سالبة من فيلم أم موجب ، ولأنه يجرى تحميضه بالحرارة فإنه لا يحتاج إلى حجرة مظلمة أو جو رطب لإعداده .

ويعتبر (نحم) الآن سوقاً رائجة ، بعد أن دخلت إلى الميدان مكاتب جديدة للعمل فيه . ومصانع حديثة لنتاج معداته وتجهيزاته إلى الحد الذى جعل أشكال المصغرات الناتجة عنه ، وأحجامها وطرق تكوين اللقطات ، وحاملات الأفلام تتباين فيما بينها تبايناً إلى نوع الجهاز وتطبيقاته .

ومن الاستخدامات الأولى لنظام (نحم) فى غير مجال المكتبات كان لتسجيل قطع الغيار ومواصفاتها على النحو الذى قامت به شركة سيرز روبك Sears Roebuck من تحميل جميع قوائم قطع الغيار لديها على ميكروفيش. كما استخدم أيضاً فى المستشفيات وشركات التأمين لتحميل قوائم الأسماء لديها على ميكروفيش

وكذلك أدلة التليفونات وقوائم تسجيل السيارات فى إدارات المرور . ومما يذكر فى هــذه الحالة الأخيرة أن ولاية الينوى قد اختصرت قوائم السيارات لديها من سبعة عشر مجلداً مطبوعاً إلى مائة ميكروفيش فقط بتوفير ٥٠ % فى كل شئ على الأقل ، فى الحيز والتكاليف والجهد المبذول .

وكما حدث بالنسبة لتطور المصغرات ككل كان الحال بالنسبة لنظام (نحم) ، فقد لاقى قبولاً عاماً فى مجال التجارة والصناعة قبل دخوله إلى مجال المكتبات بوقت طــويل نســبياً وقد بدأ استخدامه على نطاق واسع فى أوربا منذ سنة ١٩٦٧ فى الأغراض المكتبية ، أى مباشرة بعد نجاحه فى الولايات المتحدة ، إذ يدور استخدام (نحم) فى المكتبات ومراكز المعلومات الأمريكية حول سنة ١٩٦٤ .

ففـــى سنة ١٩٦٧ بدأت مكتبات مدينة وستمنتر بالتعاون مع مكتبات المدن المجــاورة فى إعداد فهرس إلكترونى ، ومع سنة ١٩٧١ بدأ هذا المشروع فى إنتاج فهـــارس (نحـــم) بهدف تبادل الإعارة بين تلك المكتبات ، وفى الوقت نفسه بدأ تطوير أجهزة قراءة ميموركس لعرض الفهارس الميكروفيلمية . وقد أشار كل من د. بكـــل و ف. تـــوماس سنة ١٩٧٢ إلى أن أربعة شبكات مكتبية فى مقاطعات إنجليـــزية كانت تستخدم فهارس (نحم) ، وأن أربعة أخرى كانت تخطط لأنظمة مشـــابهة . كما أشار إلى مكتبة مدينة ومكتبة وطنية فى أوربا تملك كل منها نظام (نحـــم) ، وأن مكتبة متخصصة قد فلمت فهرسها بواسطة (نحم) وجعلته متاحاً فى علييات .ومن بين المشروعات التى أشارا إليها و لم يحدداها قيام إحدى المكتبات الجامعـــية بإعــداد فهارســها بهذا النظام .. واختيار جامعة برمنجهام لعلييات الميكروفيلم ١٦ مم لإنتاج فهارس (نحم) عليها .

ومن المشروعات المبكرة لنظام (نحم) فى الولايات المتحدة تلك الدراسة التى قامـــت بهـــا شركة هيوز لصناعة الطائرات سنة ١٩٦٣ لمقارنة الفهارس البطاقية والفهارس المطبوعة والفهارس المصغرة وذلك على مدى عشر سنوات ، وخرجت مـــن هذه الدراسة بأن الفهرس البطاقى يتكلف ٤٨٠٠٠ دولار والفهرس المطبوع يـــتكلف ٣٠٠٠٠ دولار بيـــنما الفهرس المصغر يتكلف ٢٢٠٠٠ دولار فقط . ويعضد تلك النتيجة ما ذكرته أليس باهز ، من أنه فى سنة ١٩٧٨ كانت مكتبة من

٢٥٠,٠٠٠ مجلـــد وتضيف عشرين ألف مجلد سنوياً توفر ٢٤٠٠٠ دولار سنوياً باستخدامها فهارس (نحم) بدلاً من استخدام الفهرس الكتاب المطبوع الذى يفرزه الحاسب الآلى .

وفى ســـنة ١٩٦٦ كان استخدام فهارس نحم على نطاق واسع فى مؤسسة لوكهـــيد للفضاء وسفن الفضاء فى بالو التو Palo Alto فى ولاية كاليفورنيا حيث قام مركز المعلومات الفنية بتحميل البيانات الببليوجرافية عن الكتب والتقارير على شـــريط ممغـــنط وبعدها يعد الفهرس بنظام (نحم) على ميكروفيلم فى خراطيش ويحـــتوى الـــواحد منها على ما يقرب من ٢٥٠٠٠ مدخل وتوزع نسخ منه على العلماء والباحثين فى مصانع لوكهيد فى بالو التو وغيرها من الأماكن .

وفى سنة ١٩٧٠- ١٩٧١ بدأت المكتبات العامة الأمريكية تقفز على (نحم) فى حمـــاس فأخذت مكتبة لوس أنجلوس العامة فى استخدامه لتحميل فهارسها عن الكتب التى وردت إليها منذ أدخلت الحاسب الآلى فى سنة ١٩٦٧ وذلك للتخلص من الفهارس الورقية التى ينتجها الحاسب فى نقطة سابقة .

وعندما تحولت مكتبة لوس أنجلوس العامة إلى نظام (نحم) فى فهارسها ، التى حملـــتها علـــى ميكروفيش وليس على ميكروفيلم لأنه أرخص ، أصبح من السهل علـــيها توزيع هذه الفهارس بسرعة وعلى نطاق واسع مما أدى إلى توفير وظيفتين كتابيـــتين علـــى الأقـــل ، لقد وصلت سرعة التوزيع إلى حد أن التقارير المتتابعة أصـــبحت متاحة بعد أربع وعشرين ساعة من تحديثها بدلاً من أسبوعين فى حالة التقاريـــر الورقية ، وأصبح من الممكن توفير ١٠٠,٠٠٠ دولار سنوياً منذ إدخال النظام ، كما وصفه القراء بأنه مرضى إلى حد كبير .

كـــذلك قامت المكتبة العامة فى مقاطعة هينابين Hennapin (مينيابوليس- مينيســـوتا) بتطبـــيق نظـــام (نحم) على قوائم الكتب التى تحت الطلب وتقارير الحاســـب المـــتعلقة بخطوات إعداد الكتب مما غدا معه التقرير الورقى الذى يقع فى ١٣٥٠ صفحة ويتكلف ألف دولار مجرد عدة ميكروفيش تتكلف فقط مائة دولار. كذلك قام اتحاد المكتبات فى ولاية لويزيانا بإعداد فهرس موحد بنظام (نحم) على

ميكـــروفيش مصغر ، ٤٢ X يتضمن تحديد أماكن وجود أكثر من مليون مجلد فى إحدى وعشرين مكتبة فى لويزيانا ، وهو يعتبر أداة قيمة لتبادل الإعارات بين تلك المكتبات .

وقـــد تمكـــن التشكيل المكتبى Ramapo Catskill فى ولاية نيويورك سنة ١٩٧٠ مـــن إنتاج فهرس موضوعى من ٦٠,٠٠٠ مدخل على ميكروفيش بنظام (نحـــم) ووزع هـــذا الفهـــرس مجاناً على المكتبات الخمس والأربعين الداخلة فى التشكيل .

ومـــن الـــتجارب الطيبة فى نظام (نحم) ما قامت به مكتبة معهد جورجيا للتكنولوجـــيا .Georgia Tech مـــن إنـــتاج فهارس ميكروفيشية مصغرة ٤٢ X لمقتنـــياتها من الكتب والدوريات وتوسيعاً لدائرة الاستفادة من هذا الفهرس قامت المكتبة بربطه بتليفون وخدمات تسليم وتوصيل لخمس وثلاثين مجموعة ميكروفيش ، وضعت فى أماكن متفرقة من الحرم الجامعى .

ومن الشواهد المؤيدة على أهمية نظام نحم فى إنتاج الفهارس أن مكتبة جامعة كاليفورنـــيا فى بيركلى عندما تحولت إلى الفهرس الإلكترونى / خط مباشر فى سنة ١٩٧٨ وضعت فى اعتبارها عمل نسخ ميكروفيشية من الفهرس . وكذلك الحال فى مكتـــبة معهد روشستر للتكنولوجيا فى ولاية نيويورك ، حيث يتم إنتاج نسخ ميكروفيشية من الفهرس إلى جانب الخط المباشر .

وتدل هاتان التجربتان على أن الفهرس الإلكترونى / خط مباشر سيستمر فى المكتبات فى المستقبل إلا أن فهرس المصغرات المعد بواسطة (نحم) سيظل أرخص وســـيلة للـــتوزيع وخاصة فى إعداد البيليوجرافيات ، والبث الانتقائى للمعلومات والاستخدام المترلى للفهارس .

إن من النماذج أيضاً على استخدام نحم فى إعداد الفهارس ما قامت به مكتبة جامعـــة كاروليـــنا الشمالية فى رالبى Raleigh ومكتبة جامعة الولاية فى مانكاتو (مينيسوتا) كل منهما على حدة بإعداد فهارس للدوريات على خمس ميكروفيشات فقط (٤٢ X) .

أمـــا جامعة ميتشجان فى سالين وجامعة كولورادو فتستخدمان (نحم) فى عمليات الإعارة وملفات تحت الإعداد . ومن المكتبات التى تحولت إلى نظام (نحم) فى فترة مبكرة أيضاً مكتبة نيوارك العامة ، مكتبة جامعة ويسكونسن- ميلووكى ، مكتـــبة جامعة تبسبرج وغيرها (أنظر قائمة مختارة من المكتبات التى تستخدم نظام (نحم) فى عملياتها المكتبية وخاصة الفهارس فى نهاية هذه المعالجة) .

وهناك مشروعات تجارية تستخدم نظام (نحم) ، وقد بدأت هذه المشروعات بمشـــروع شركة Information Design وهو عبارة عن فهرس ميكروفيلمى قائم علـــى بطاقات مارك وقد أطلق عليه اسم Cardset ، ويكشف بالعنوان والسلسلة مـــداخل مارك على ميكروفيلم ١٦ مم فى خراطيش وعن طريقه تستطيع المكتبات انتاج مجموعات كاملة من بطاقات مكتبة الكونجرس على مصغرات كمداء .

كـــذلك أعلـــنت الببليوجرافية الوطنية البريطانية عن خدمتها الببليوجرافية Book In English وهى مجموعة بطاقات مصغرة جداً ١٥٠ × تضم الببليوجرافية عن كل الكتب الإنجليزية التى تمت فهرستها بواسطة الببليوجرافية الوطنية البريطانية أو بواسطة مكتبة الكونجرس .

كما اشترك كل من كرويل ، كوليير ، ماكميلان فى تقديم مشروع باندكس Pandex علـــى ميكروفيش ، وهذا المشروع عبارة عن كشاف فى العلوم والهندسة والطب .

وقامـــت مكتبة الكونجرس بإنتاج قائمة رؤوس الموضوعات الخاصة بها على ميكروفيش مصغر ٢٤ X باستخدام أسلوب (نحم) .

وتـــتابعت مشـــروعات مكتبية أخرى مبنية على استخدام الحاسب فى إنتاج المصـــغرات ولكـــنها فى مجموعها كانت تركز على إنتاج الفهارس كبديل مميكن للفهارس البطاقية التقليدية لأسباب لا تخفى ، إذ أنه كلما كان الفهرس كبيراً كلما كانـــت تكالـــيف الصيانة والاستمرار عالية ، كما أن التوحيد والدقة فى الفهارس القديمة بالذات أمر صعب ، والحالة المادية للبطاقات من كثرة الاستعمال لابد وأنها تتأثر . وكانت مشكلات المكان الذى توضع فيه الفهارس البطاقية وأساليب ترتيب

الـــبطاقات ، وأجـــور موظفى الفهارس ، كلها من المشكلات الحادة التى تواجه الفهارس البطاقية ٠ ولكن لعل المشكلة الكبيرة هى انعدام وجود الفهرس الموحد إلا فى مكـــان واحـــد فقط سواء فى المكتبة المركزية فى الجامعة أو المكتبة المركزية فى تشكيلات المكتبات العامة ٠

ومـــن هـــنا قامت أعداد متزايدة من المكتبات وخاصة الصغيرة والمتوسطة بـــإحلال فهارس إلكترونية محل الفهارس البطاقية وأصبح من الميسور على المكتبات الفرعية استخدام الفهرس الموحد الذى كان مقصوراً على مكان مركزى واحد من قبل ، ورغم ارتفاع تكاليف هذه الفهارس الإلكترونية ، إلا أنها فى الواقع أقل تكلفة من صيانة الفهارس الفردية لكل مكتبة فرعية على حدة ٠

وعـــندما أصبحت تكنولوجيا (نحم) فى متناول المكتبات انخفضت تكاليف إنتاج فهارس الكتب بالتحول من الورق إلى المصغرات ٠ وقامت شركات عديدة فى الولايات المتحدة مثل Science Press , Auto- Graphics, Information Design بإعداد فهارس ميكروفيلمية بأسلوب (نحم) بالاستفادة من مداخل مارك ٠

وفى أكبر وأضخم مشروع للمعلومات الفهرسية فى الولايات المتحدة والعالم كلـــه وهـــو المعروف باسم مارك Marc نجد أن مكتبة الكونجرس تتجه باتئاد نحو السيطرة الآلية الكاملة على المعلومات الببليوجرافية لمقتنياتها ، إذ أنه مع نهاية ١٩٧٩ كان قد تم توسيع نطاق مارك ليتمكن من عرض بيانات مليون ونصف مليون قطعة علـــى شاشات محطات الاستقبال (بمساعدة أنبوبة أشعة كاثود أو على مصغرات " نحم ") ٠

ولســـهولة الوصول وسرعته يمكن للقارئ الوصول إلى البيانات الببليوجرافية للوثائق مباشرة عن طريق اسم المؤلف ، العنوان ، الموضوع ورقم الطلب ٠ وإذا لم تكن السرعة أمراً ملحاً فإن القارئ يمكنه الحصول على ربطة " Batch " مصغرات فيلمـــية ٠ وتشير كل التقارير إلى أن حجم البطاقات فى مكتبة الكونجرس مع نهاية ١٩٧٩ قد وصل إلى ٢٢ مليون بطاقة بمعدل نمو سنوى هو مليون بطاقة ، ولصيانة هـــذا الفهـــرس العملاق فإن الأمر يتطلب وجود سبعين موظفاً بمرتبات تزيد عن ٦٠٠,٠٠٠ دولار ســـنوياً ٠ ولإدخال بطاقات جديدة إلى هذا الفهرس فإنه لا

يمكن تجنب التكرار غير المرغوب ولذلك يجرى التفكير جدياً فى إقفال هذا الفهرس البطاقى مع نهاية ١٩٨١ تماماً واعتباره أداة مرجعية ليس إلا . ويمكن الحصول على رؤوس الموضـــوعات والأسماء ورقم الطلب عن طريق سجلات مارك وسوف يحل الـــبحث الآلى عن المعلومات البيليوجرافية محل البحث اليدوى مما يتيح للقارئ أن يبحث فى تلك المداخل بحرية أكبر ومرونة أفضل وسرعة مذهلة بأكثر مما يحدث فى الفهرس البطاقى .

وحذت مكتبات أخرى حذو مكتبة الكونجرس فمن بين المكتبات التى أقفلت أو خططـــت لإقفـــال الفهرس البطاقى لديها مكتبة نيويورك العامة ، مكتبة ولاية أوهايو العامة ، مكتبة جامعة تكساس ، مكتبة جامعة الولاية فى نيويورك ، المكتبة الوطنية الكندية ، بعض المكتبات فى بريطانيا ... وغيرها .

وكثير من هذه المكتبات قررت أن يبقى على الفهارس البطاقية فقط للبحث عـــن الكتب القديمة ، ويستخدم فهرس (نحم) لكل الإضافات الجديدة بعد تاريخ الأقفـــال فى تلـــك الفهارس القديمة . ومن هنا سيفاجأ القراء بضرورة البحث فى مكانين — مكان يضم الكتب قبل تاريخ الأقفال وآخر للكتب التى وردت بعد ذلك الـــتاريخ . بيـــنما مكتـــبات أخرى مثل مكتبة معهد جورجيا للتكنولوجيا ، فقد توفـــرت علـــى تفليم كل المداخل فى الفهرس القديم وخزنت المداخل الحديثة فى الحاسب الآلى بنظام (نحم) . كما أن ملاحق الإضافات الجديدة التى تصدر كل شهرين تفلم هى الأخرى وتضاف إلى الفهرس القديم لتحديثه حيث أن كل ملحق يضـــم الملاحـــق الســـابقة عليها ويجبها . والفهرس القديم وملاحقة محمل على ميكروفيش ومقسم إلى : مؤلف — عنوان — موضوع — سلسلة . ويميز كل قسم بلون معين ورقم لتيسير ترتيب الفيشات (٧١٧ ميكروفيش) فى الفهرس الأساسى .

ورغم المشاكل المترتبة على صيانة الفهارس الميكروفيشية الكبيرة فإن الجانب الإقتصـــادى فى تلك الفهارس لا يمكن إغفاله من جانب كثير من المكتبات ولعل الميـــزة الأولى لفهـــارس نحم هى سهولة النقل ، إذ يمكن توزيع نسخ منه على كل المكتـــبات الفرعية وعلى كل قسم فى المكتبة بل وعلى أى قسم موجود فى الجامعة وحيثما توجد رائيات الميكروفيش . ومن الحقائق المعروفة لدى المكتبات أنه يمكن

شـــراء أجهـــزة قـــراءة الميكروفيش الجيدة بخمس الثمن الذى تشترى به رائيات الميكـــروفيلم . وتدل تجربة مكتبة معهد جورجيا للتكنولوجيا التى اشترت رائيات خاصـــة بفهـــارس (نخـــم) ووزعـــتها فى جميع أنحاء الجامعة ، تدل على تفوق الميكـــروفيش علـــى الميكروفيلم من حيث البساطة والانقرائية . وكانت رائيات الميكروفيش من بين عوامل البساطة فى الاستعمال والصيانة ، كما أن سهولة ترتيب البطاقات وعرضها قد أدت إلى الوصول للمعلومات المطلوبة فى ثوان . ولقد أقنعت المقارنـــة والاختبار المتأنى بين " الكشاف الذاتى " فى الميكروفيش بواسطة الأنظمة الآلـــية و " الكشافات الخارجية " ، مكتبة معهد جورجيا للتكنولوجيا بأن أنظمة الميكروفيش يمكن الاعتماد عليها بقدر كبير ، ومن السهل استيعابها واستخدامها ، وتمكـــن من الوصول إلى المعلومات بسرعة ، كما أن الرائيات الخاصة بها رخيصة السعر " . وقد كشفت بعض المصادر عن أن الفهارس المنتجة بواسطة (نخم) أقل فى التكلفة عن نفس العدد من نسخ الفهارس الورقية عشر مرات بنسبة ١: ١٠ .

وهـــناك مكتبات تستغل الإمكانيات الهائلة المتاحة عن طريق " المركز المكتبى لكلية أوهايو Ohio College Library Center(OCLC)" وأعدت فهارس (نخم) مســـتمدة مـــن البيانات الببليوجرافية الكثيرة التى تحصل عليها من ذلك المرصد . وعلـــى ســـبيل المثال حولت مكتبة جامعة تكساس فى دالاس فهارسها من الشكل البطاقـــى إلى الميكروفيش (نخم) مستخدمة فى ذلك بيانات ببليوجرافية من مرصد المركز المكتبى لكلية أوهايو وبلاكوبل / أمريكا الشمالية .

ولقـــد كشفت دراسة بيرمان عن البدائل الآلية للفهارس البطاقية عن امتنان المكتـــبات لإحـــلال الأنظمة الآلية الإلكترونية محل الفهارس البطاقية وخاصة لأن تكاليف الفهارس البطاقية تأخذ فى الارتفاع وتكاليف العقول الإلكترونية تأخذ فى الانخفـــاض ولذا خطط كثير من المكتبات المتخصصة ومكتبات البحث لاستخدام فهارس الخط المباشر تمشياً مع التطور التكنولوجى من جهة وللاقتصاد فى النفقة من جهـــة ثانية وذلك فى خلال عشر سنوات على أقصى تقدير . أما المكتبات العامة فتعـــتقد بـــأن الفهارس المطبوعة أو المصغرة سوف تستمر لسنوات مقبلة رغم أن فهـــارس الخط المباشر ستكون هى الاختيار النهائى . ولقد حبذت غالبية المكتبات

فى دراسة بيرمان وجود الفهرس المطبوع أو المصغر كمساند مادى لفهارس الخط المباشر .

ومـــن هنا لا يكون السؤال المطروح هو هل تتحول المكتبات إلى الفهارس المصغرة أم لا ، لأن ذلك أمر مفروغ منه ولكن يجب أن يكون السؤال هو إلى أى أشكال المصغرات ستلجأ المكتبات ؟ الفيلم أم الفيش ؟

ورغم أن دراسة بيرمان قد كشفت عن انتشار استخدام علبيات الميكروفيلم . خراطيشه كأسرع وأنسب شكل للفهارس الآن إلا أنها فى نفس الوقت قد عكست استخدام فهارس نحم ، فى تسعة مكتبات من عشرة أجريت عليها الدراسة : خمسة منها مكتبات أكاديمية وثلاثة مكتبات متخصصة ومكتبتان عامتان .

وبعـــد إجراء دراسة بيرمان هذه تحولت مكتبات عامة إلى فهارس (نحم) ولكن على ميكروفيلم . وربما كان لجوء المكتبات العامة إلى ميكروفيلمية (نحم) على خراطيش؟أو علبيات ، راجعاً إلى تكاملها وسهولة تناولها بالنسبة لها عن سائر أنـــواع المكتـــبات ، ومع ذلك قررت المكتبات التى تستخدم الفيش تقبل القراء له وسهولة صيانته وترتيبه .

ومهما كانت محصلة المفاضلة بين الفيش والفيلم فهناك شئ واحد محقق هو أن (نحـــم) يحقق للمكتبات توفير مبالغ ضخمة من المال ويضاعف من الخدمات المقدمة للقراء وبناء عليه فسوف ينتشر (نحم) بين المكتبات الغربية . وسوف تبقى مكتباتنا العربية فى موقف المتفرج دائماً .

وأذكر فيما يلى بعض المكتبات الأمريكية التى تستخدم (نحم) فى فهارسها مرتبة ترتيباً هجائياً بأسمائها : –

- Black Gold Library System (CA)
- Boeing Company
- Chicago Public
- Council Of Research And Academic Library (South Texas Area Consortium)
- Cumberland County Public Library (Fayetteville , Nc)

- Enoch Bratt Free Library (Baltimor , Md)
- El Centeo College (Dallas , TX)
- Georgia Institute Of Technology
- Hawaii State Library
- Huntington Beach Public library (CA).
- Learning Resources Center (University of Texas of the Bermain Basin/Odessa, TX).
- Library Services Division (Boys Town Center for the study of youth development / Boys Town, NE).
- Lockheed Missiles and Space Company- Technical Information Center.
- Raisin Valley Library (MI).
- Salt Lake County Library System (UT).
- State Library of Kansas (Topeka).
- Temple University Libraries (Periodical Holdings).
- West Virginia Library Commission (Charleston, W.V).
- Yale University Library.

ثانياً : فى المجالات التعليمية

مـــن المشاكل التى تواجه المكتبات المدرسية على كل المستويات عجزها عن توفير العدد الكافى من النصوص المطلوبة للقراءة فى وقت واحد ، وخاصة فى حالة التكليف ، ولذلك فكرت المدارس فى استخدام المصغرات لحل تلك المشكلة .

وكـــذلك كان الحال فى بعض الجامعات التى تعجز عن تدبير الكتب اللازمة لطلابها لسبب أو لآخر ، وعلى سبيل المثال فإن بعض كليات جامعة جنوب أفريقيا تعـــتمد علـــى التعليم بالمراسلة ولكنها عجزت عن الوفاء باحتياجات ثلاثين ألف طالب ، يتحتم عليها أن ترسل إليهم النصوص المقررة على نسخ ورقية .. وكان أن اقتـــرحت المكتبة أن تحمل تلك الكتب على ميكروفيش وأجريت تجربة مبدئية على ٣٠٠ طالب قدمت لهم الرائيات والميكروفيش عقب تسجيلهم بالجامعة مباشرة . وقد أسفرت النتائج عن رضاء عام ، إذ أن ١٤ % فقط من الطلاب أعربوا عن عدم رضـــائهم عن الميكروفيش كوسيلة لحمل المعلومات . ولنا عودة تفصيلية إلى هذه التجربة فيما بعد .

ومن التجارب الناجحة أيضاً فى استخدام المصغرات فى العملية التعليمية تلك التى أجريت فى قسم المكتبات فى جامعة الولاية فى سان جوزيه (كاليفورنيا بالولايات المتحدة) على مقرر واحد من المقررات التى تدرس هناك ، وكانت التجربة مدهشة حيث أسفرت عن رضاء تام عن استخدام المصغرات فى الدراسة بالقسم .

ثالثاً : الحلول محل الشرائح الزجاجية

فى التعليم الطبى قاد الدكتور شاندلر سميث حملة استخدام الميكروفيش الملون بدلاً من استخدام المراجع والشرائح الزجاجية الغالية الثمن ، إذ ثبت أن الميكروفيش يتكلف ٥ % فقط من تكاليف المراجع والشرائح .

والميكروفيش الملون الذى استخدم منذ سنة ١٩٧٢ هو الآن جزء من التعليم الطبى فى مدرسة الطب بجامعة تكساس فى سان انطونيو ، وفى جامعة ميسورى وأيضاً فى جامعة نيويورك ، وفى كلية الطب بجامعة جورجيا فى أوجستا وفى كلية الطب فى ولاية أوهايو وفى جامعة الولاية فى أوهايو وكذلك فى كلية الطب البيطرى فى جامعة الولاية بولاية واشنطون وفى مدرسة الطب فى جامعة ييل .

ومنذ سنة ١٩٧٥ استخدمت المصغرات الملونة فى مقرر للمحاسبة فى جامعة ويسكوسكن ، حيث تفوقت على الشرائح التقليدية حسب تعبير الطلاب .

والتحول من الشرائح الزجاجية إلى الشرائح المصغرة مسألة سهلة نسبياً بل وعملية مستقرة بالفعل ، وقد نشرت عنها عدة مقالات .

واليوم تؤمن معامل ايستمان كوداك فى روشستر (نيويورك) اللقطة من هذه الشرائح بدولار ونصف . ويتراوح السعر فى حالة تعدد النسخ بين ١,٥ دولار و ٦٦ سنت (واحد ونصف دولار للنسخ الأربعة والسبعين الأولى — وست وستون سنتاً لأكثر من ١٧٠٠ نسخة) . وتعتمد مسألة التوفير فى التكاليف على عدد النسخ المنتجة .

واستعمال الميكروفيش الملون مسألة سهلة إذ يمكن قراءة المصغرات الملونة على جل الرائيات العادية .

رابعاً : تحديث مجموعات المراجع

فى أوائـــل الســـبعينات اقترح بريت بتلر استخدام (نحم) لتحديث الكتب المـــرجعية وطالما أن المكتبات تنفق أكثر من ٥٠٠ مليون دولار سنوياً على مراجع تـــتقادم معلوماتها قبل نشرها من ست إلى تسعة أشهر . والميكروفيش فى نظر بتلر لـــيس فقط أكثر حداثة ، بل أيضاً يقلص الوقت اللازم لصف الأوراق فى المراجع ذات الأوراق السائبة كما يقلص التكاليف .

وعلى الرغم من أنه لا توجد كتب مرجعية تجدد مادتها العلمية بهذا الشكل فـــإن الميكـــروفيش يغزو مجموعة المراجع بطرق أخرى فمنذ يناير ١٩٧٨ استخدم هوتيكـــر Whitaker فى إنتاج British Books In Print بنظام (نحم) ورغم أن ســـعر نسخة الميكروفيش أعلى من سعر النسخة المطبوعة على ورق إلا أنها دائماً أحدث حيث يتلقى كل مشترك مجموعة جديدة كل شهر .

وكـــان بوكر R.R.Bowker قد حمل Forthcoming Books In Print Books عـــن سنتى ١٩٧٤ و ١٩٧٥ على ميكروفيش على سبيل التجربة وقد قام كل من هارولد شيلفر وبيجى أدامز بدراسة هذه التجربة وفاعليتها فى عملية التزويد وكانت النتيجة مدهشة فقد أثبتت النسخة المصغرة فاعلية أكثر من النسخة المطبوعة ، فبينما الاستخدام الكثير للمصغرات يتسبب فى تعب البصر قررت تلك التجربة أن استخدام النسخة المصغرة — فى هذه الحالة بالذات — أكثر راحة للعين من النسخة المطـــبوعة وذلـــك لسببين : إمكانية تكبير النسخة المصغرة إلى أى حجم ، ولأن النسخة المطبوعة ذات بنط صغير جداً مزعج للعين والدماغ .

كذلك أخذت بعض الكشافات تظهر على شكل مصغرات ففى سنة ١٩٧٤ بـــدأت مؤسســـة National Information Center For Education Media الأمريكية فى نشر كشافاتها المشروحة عن الوسائل من غير الكتب على مصغرات . وفى تلـــك الســـنة أخذت أكثر من ٥٠٠٠ مكتبة مدرسية وأفراد فى الاشتراك فى كشـــافات تلك المؤسسة البالغة سبعة عشر كشافاً ، وبعد ذلك بفترة قصيرة طلب أكثـــر من ١٠ % من المشتركين اعتماد اشتراكهم فى النسخة الميكروفيشية وحدها

دون النســخة المطبوعة وكان الحيز أحد الدوافع إلى ذلك حيث تقلصت ١٥٠٠٠ صفحة إلى ١٥٠ ميكروفيش فقط وكان التوفير فى النفقات هو الدافع الثانى حيث يباع الميكروفيش بسعر أقل — ٢٠ % - ٣٠ % من سعر النسخة المطبوعة .

وفى إبــريل سنة ١٩٧٨ صدر كشاف Magazine Index لأول مرة على ميكروفيلم ١٦مم (دون أصل مطبوع) باستخدام نظام (نحم) وهو يحلل ٤٠٠ مجلــة عامــة بما فى تلك المجلات العامة التى يحللها كشاف Readers Guide To Periodical Literature ويجرى تركيمه كل شهر . وقد جذب هذا الكشاف فى فتــرة قصيرة عدداً كبيراً من المشتركين ويتلقى المشتركون فيه اثنتى عشرة إصدارة شــهرية ولأن المعلومات فيه جارية ويجرى البحث فى سياق واحد عن السنة كلها فإن هذا الكشاف يعتبر ثمرة هامة من ثمرات تكنولوجيا (نحم) وإضافة حقيقة إلى مجموعة المراجع بالمكتبة .

خامساً : إدارة مجموعات الأوراق

تحــولت البنوك ، المحاكم ، مصالح الشهر العقارى ، مستودعات الخرائط و التصــميمات ، مكاتب براءات الاختراع ، دور الصحف ، المستشفيات ... — بســبب الكمــيات الهائلــة من الأوراق التى تتعامل فيها — إلى المصغرات لتخزين واســترجاع المعلــومات . وتجارب هذه المؤسسات فى إعداد المصغرات وتخزينها واسترجاعها سواء يدوياً أو آلياً وثيقة صلة بما يجرى فى المكتبات ومراكز المعلومات .

وإذا أخــذنا مثالاً على ذلك من مستشفى St Iuke's Hospital Medical Center in Phoenix فإن السجلات الورقية تبقى لمدة سنة واحدة فقط بعد علاج المــريض وكــل الملفات بعد ذلك وهى ملفات غير نشطة أو غير عاملة تصغر إلى ميكــروفيش جاكــيت ٣×٥ بوصة أو ٤×٦ بوصة ، وفى حالة عودة المريض إلى المستشفى فإن نسخة ميكروفيشية من ملفه ترسل إلى وحدة العلاج المناسبة تلقائياً . وبقدر هذا المستشفى التوفير فى الحيز بحوالى ٩٨ % بعد استخدام الميكروفيش .

وكذلك الوضع فى المؤسسات التى تملك مجموعة كبيرة من الرسوم والخرائط الهندســية الــتى تستهلك الحيز ويشق تناولها وتداولها فإن من العملى استبدال تلك

الأحجام الجافية ببطاقات الفتحات التى تحمل قطعاً من الأفلام ٣٥مم ، وتكشيف هـــذه المصـــغرات أمر فى غاية البساطة طالما أن تلك البطاقات يمكن تثقيبها على المعلـــومات المطلوب استرجاعها ، وهذه الثقوب يتم إحداثها أثناء عملية التصوير المصـــغر ، وعلـــى ســـبيل المثال فإن مستودع خرائط بتسبرج Pittsburg Map Repository يحمـــل جمـــيع الخـــرائط على قطع فيلمية وهذه تودع على بطاقات الفتحات وتصنف .

ولقـــد أجريت عدة محاولات تفليمية على " قصاصات الصحف " فبدلاً من اســـتغلال آلاف الأقدام المربعة لحفظ ملفات تلك القصاصات لجأت بعض أقسام المعلومات فى الصحف إلى الاعتماد على محطات أنبوبة شعاع كاثود ، ولجأ البعض الآخر إلى استخدام (نحم) والبعض الثالث لجأ إلى المصغرات العادية فى تحميل هذه القصاصات وتخزينها واسترجاع المعلومات منها .

* * *

إن فى مصر الآن قلعة أدخلت المصغرات إلى مصالح الدولة ومؤسساتها ، ليس فى مصـــر فقط وإنما على امتداد الوطن العربى من المحيط إلى الخليج هذه القلعة هى "**مركـــز التنظيم والميكروفيلم**" التابع لمؤسسة الأهرام والذى يعتبر مدرسة تخرج فيها العديد من الخبراء بل وانبثقت عنها عدة مراكز تؤدى عمليات مشابهة . لقد قام هذا المركز بالعديد من المشروعات الرائدة الناجحة والفذة فى هذا الصدد نرى من واجبنا الإلمام ببعضها :

١- قام مركز التنظيم والميكروفيلم بفهرسة وتفليم وثائق وتصميمات مجمع الحديد والصلب ، وتصل هذه الوثائق إلى أكثر من نصف مليون وثيقة .

٢- كـــذلك قـــام المركز بتصميم نظام متكامل للمعلومات فى الهيئة العامة للأرصـــاد الجوية يتضمن فيما يتضمن تفليم خرائط تسجيل أجهزة الرصد المختلفة ومواقـــع تـــركيبها وكذلك خرائط الطقس وطبقات الجو العليا التى تقتنيها الهيئة ويرجع بعضها إلى مطلع القرن الحالى بالإضافة إلى صور الغطاء الغيمى التى تلتقطها محطة استقبال الصور من توابع الرصد الصناعية .

٣- قام المركز بتنظيم وتسجيل وتفليم الوثائق الإدارية والعلمية والتكنولوجية الخاصة بقطاع الكهرباء فى مصر بما فى ذلك ما يتعلق منها بمحطات التوليد والتحويل والخطوط الكهربائية وشبكات التوزيع وأجهزة التحكم على مستوى الدولة وكذلك خرائط الشبكة الكهربائية .

٤- تنظيم وتفليم وثائق شركة السكر والتقطير المصرية .

٥- تنظيم وتفليم مصنع أبو زعبل للكيماويات الحربية والمدنية (مصنع ١٨ الحربى سابقاً) .

٦- تنظيم وتفليم وثائق شركة صناعة البايات ومهمات وسائل النقل .

٧- تنظيم وتفليم وثائق مصنع آلات الورش (مصنع ٩٩٩ الحربى سابقاً) .

٨- تنظيم وتفليم وثائق شركة حلوان للصناعات الحربية والمدنية (مصنع ٩٩ الحربى سابقاً).

٩- تنظيم وتفليم وثائق الوحدة الإقتصادية (مصنع ٣٣٣ الحربى سابقاً) .

١٠- تنظيم وتفليم وثائق الشركة القومية للأسمنت .

١١- تنظيم وتفليم وثائق وقرارات المجلس الأعلى للجامعات فى مصر .

وهذه مجرد نماذج على مشروعات التنظيم والتفليم التى يقوم بها المركز داخل مصر وقد قام أيضاً بإنجاز بعض المشروعات المصغرة خارج مصر فى الكويت والإمارات العربية المتحدة ، إلا أن الظروف السياسية قد حالت دون استمراره فى تلك المشروعات خارج مصر .

وعندما يذكر مركز التنظيم والميكروفيلم التابع لمؤسسة الأهرام فإن أبسط قواعد العرفان بالفضل تقتضى منا إن نذكر هنا رائد الميكروفيلم فى مصر **الأستاذ صلاح القاضى** الذى وضع أسس هذا المركز وأداره فترة طويلة من الزمن ، حقق فيها تلك الإنجازات الرائعة . ونحن نذكره الآن بعد أن ترك موقع المسئولية وتوارى عن الأضواء ، إنما نذكر علماً من أعلام المصغرات الفيلمية فى مصر أعطاها كل وقته ودافع عن قضيتها ، ليس فقط بموسوعته المسماة "المرجع فى الميكروفيلم " وإنما

بإدارتـــه الفذة للمركز ، فتحية للرجل عندما كان فى موقع مسئولية ، وتحية للرجل عـــندما خفـــتت الأضواء من حوله ، وتحية للرجل عندما لفه الصمت وأحاط به النسيان .

سادساً : الميكروفيش المجدد للمعلومات

لقـــد كان أحد التطورات التكنولوجية المدهشة فى مجال المصغرات فى العقد الماضى هو إدخال الفيلم المجدد للمعلومات . وكانت الشركة الرائدة فى إنتاج هذا الفـــيلم حالياً هى شركة ديك و سكوت Dick/scott Scoh graphics . ويقوم نظـــام سكوت — الذى يستخدم كاميرا (Holyoke , MA) وهى شركة مشتركة من شركتى A. B. Dick خاصة — على استعمال عملية تصويرية إلكترونية شفافة لإضـــافة لقطات جديدة على ميكروفيش أم مصور بالفعل ، وتستخرج منه نسخ توزيع جديدة بالإضافات التى أدخلت عليه .

وكـــان الجيش الأمريكى أحد الأسواق المبكرة لهذا النظام الذى يستخدم فى سجلات الأفراد العاملين . ورغم أن النظام لم يستخدم حتى الآن فى المكتبات إلا أن شـــركة ديك / سكوت أعلنت فى سنة ١٩٧٧ أن جريدة بوسطن قد اشترت الـــنظام لتجديد ملفات القصاصات ، ويوحى هذا الاستخدام بنطاق أوسع للنظام الذى بمقتضاه يمكن إضافة معلومات جديدة إلى " الأمهات " الموجودة دون حاجة إلى إعادة تصوير كل اللقطات السابقة على الفيلم الأم .

الفصل الثامن

تزويد المكتبات ومراكز المعلومات بالمصغرات والرائيات

يـــزيد إنتاج المصغرات سنوياً بمعدل ٢٠ % ، ويبلغ عدد الناشرين التجاريين لهذه المصغرات فى العالم اليوم حوالى أربعمائة ناشر بعضهم متخصص فى نوع معين من المصغرات ولكن أغلبهم ينشر خليطاً من المصغرات والموضوعات ، بل ودرجات مخـــتلفة مـــن التصغير وأنواع الأفلام والكشافات ، بما يكفى لإزعاج أمين التزويد المثقل بالفعل .

ويميـــز ب.ج.وليامـــز بـــين نـــوعين مـــن النشر المصغر : النشر الراجع Retrospective والنشـــر الأصلى Original . والأول هو فى حقيقة الأمر إعادة نشر للمواد التى نشرت من قبل مطبوعة ، ولكنها بعد ذلك تحمل على مصغرات ، بيـــنما الثانى يتعلق بالمواد التى تنشر لأول مرة على مصغرات . ورغم هذا التمييز فســـوف يبقى تحميل المطبوعات السابقة على مصغرات هو العمل الرئيسى لصناعة نشـــر المصغرات الفيلمية ، وسيظل محكوماً بالحدود التى تفرضها الأنظمة البصرية والأجهـــزة المستخدمة فيها . بل والأكثر من هذا التفاوت الكبير فى طبيعة الوثائق المحملـــة نفسها : حالتها المادية ، حجم البنط المستخدم فى طباعتها ، الشكل المادى لها ، لونها ، درجة الوضوح فيها ... ويجب أن نعترف مع هذا بأن ذلك ليس هو النشر المصغر ، لأن النشر المصغر الحقيقى هو النشر لأول مرة على مصغرات .

وهناك من المواد المكتبية المصغرة ما ينشر بواسطة الهيئات العلمية إلى جانب الناشرين التجاريين إلا أن الهيئات العلمية والمؤسسات الحكومية لا تهدف إلى الربح ، بـــل تقصـــد فى الأهم الأغلب إلى حفظ هذه المراد من التلف والتآكل وإن باعت نســـخاً مـــنها فإنها تحرص فقط على تغطية النفقات التى دفعتها فى نشر هذه المواد

للـــتمكن مـــن الاستمرار فى هذا العمل وما يزال عمل هذه الهيئات فى الواقع على نطاق ضيق ومتواضع . بينما يحرص الناشر التجارى على نشر مجموعات كبيرة فى الموضـــوعات ذات الاهـــتمام الواسع والتى تلقى قبولا ويحقق من وراءها ربحا لأن حياته واستمراره مرهون بما يحققه من ربح .

ومع ازدياد دور النشر الداخلة إلى ميدان المصغرات فإن بعضها قليل الخبرة أو تنعدم لديه الخبرة ، مما يسبب عددا من المشاكل وخاصة بالنسبة للمكتبات ومراكز المعلـــومات غير اليقظة فقد تجد نفسها مشترية لمشروع ضخم خطط له بسرعة أو جاء تحريره سيئاً أو ناقص بيليوجرافياً أو حتى لم يكشف أو يفهرس بالدرجة الكافية ، وتجـــد أن إحلال نسخة أخرى محل النسخة المشتراة عمل صعب . وفى مثل هذه الحـــالات قد تجد أن الأوصاف التى قدمت فى قائمة منشورات الناشر غير مطابقة للواقـــع . بـــل الأقسى من ذلك أن تجد أن شروط العقد لا تسمح برد العمل أو استعادة المال .

وهـــناك مشـــكلة أخرى تتعلق بالناشرين التجاريين ويجب أن تكون المكتبة ومركز المعلومات على علم بها .. وهى مشكلة الإحلال بعد أن يخرج الناشر من السوق وبعد مضى فترة طويلة من الزمن ، يصبح من الصعب الحصول على النسخة " الأم " أى الجيل الأول .

ومـــع هـــذا كلـــه فهناك ناشرون على أعلى درجة من الجودة والشرف فى تعاملهم مع المصغرات والمكتبات .

ولمـــا كانـــت المصـــغرات تأخذ دورها كجزء هام من مجموعات المكتبات ومراكز المعلومات فإن برنامج التزويد الخاص بها يجب أن يعد بدقة . ورغم غياب الأرقام الدقيقة عن مناطق متفرقة فى العالم فإن الأرقام الخاصة بالمكتبات الأمريكية — التى لا نجد غيرها الآن — قد تكفى لإلقاء الضوء على تزايد مجموعات المصغرات فى المكتـــبات، ففـــى سنة ١٩٧٠ قدر فيلكس رايخمان وجوزفين ثارب أن مكتبة البحث العادية فى أمريكا كانت تملك آنذاك فى المتوسط ٣٣٥,٤٩٠ قطعة مصغرة و ١,٢٦٨,١٥٩ كـــتاب ومن هنا كانت تحت واحد إلى أربعة على النحو الذى ألمحنا إليه فى الفصل الأول .

وتشـير مصـادر أخـرى إلى أنه بين ١٩٦٨ و ١٩٧٢ ضاعفت مكتبات الكلـيات والجامعات مجموعاتها من المصغرات فقد كانت تملك ٥,٢ مليون بكرة ميكروفيلم فى سنة ١٩٦٨ قفزت إلى ١٠ مليون فى سنة ١٩٧٢ ٠وبين ١٩٧٣ و ١٩٧٧ قفـز الـرقم من ١٤٢ مليون قطعة إلى ١٥٣ مليون ٠ وفى سنة ١٩٧٧ أنفقـت المكتبات العامة الأمريكية أكثر من ٢ مليون دولار على المصغرات أى ما يعـادل ١% مـن ميـزانيات التـزويد ، كما أنفقت مكتبات الكليات والمعاهد والجامعـات أكثـر من ٧ مليون دولار على المصغرات أى ما يعادل ٢,٧ % من ميزانيات التزويد بها ٠

مـن هـنا نـدرك ضرورة إعطاء عملية تزويد المكتبات ومراكز المعلومات بالمصغرات ما تستحقه من عناية واهتمام ٠

والخطـوة الأولى فى حل المشروعات المصغرة هى أن يصدر الناشر إعلانا أو منشـورا ليعلن فيه عن مشروعه ٠ ويكون الواجب الأول على أمين التزويد قراءة هـذا الإعلان بعناية ودقة فقد يقرر بناء على هذا الإعلان عدم شراء المشروع ومن هنا يكفى نفسه مئونة البحث الأكثر عن المشروع ومتابعته ٠

ويضـع الين فينر مجموعة من الأسئلة يجب أن يحصل أمين التزويد عل إجابة كاملة لها من واقع هذا الإعلان :

الأفكار الأولية :

١ - إذا كـان مشروع المصغرات سوف يصدر على حلقات أو قطع على فترة طويلة من الزمن ففى أى سياق سيصدر ؟ عشوائياً أم زمنياً أو موضوعياً ؟ وعلى أى مادة تفليم سوف يتاح المشروع ؟ وأيا كان السياق والمادة هل يتناسب مع متطلبات المكتبة وحاجة القراء ؟

٢ - هل يقدم الناشر بضاعة حاضرة وجاهزة للتسليم ؟ أم انه يعلن عن بضاعة سوف ينشرها فى وقت لاحق ؟

٣ - هل هناك جدول نشر محدد وتاريخ مضبوط لإتمام المشروع ؟

٤ - هل محررو المشروع من المشاهير المعروفين ؟

٥ - هـل المشروع يكرر مشروعا أو مشروعات موجودة بالفعل ؟ وإذا كان الأمر كذلك هل يدعى الناشر أن المشروع الجديد أفضل من أى جانب ؟

٦ - هـل يقـدم الناشر نسخة من المشروع أو على الأقل جزءاً منه للفحص والتقويم المبدئى من قبل المشترى قبل الشراء ؟

٧ - مـا هـى الخطة أو السياسة التى يقدمها الناشر للاستبدال لأى جزء من المشروع يثبت فشله من الناحية الفنية أو تبدو به عيوب ؟ وما هى البدائل المتاحة للإحلال محل الأجزاء التى تتمزق أو تستهلك

أو تتلف أو تفقد من المشروع ؟ وإذا كانت هذه البدائل متاحة بالفعل فما هى السياسة السعرية التى يقدمها الناشر لهذه البدائل ؟

٨ - كيف يحفظ الناشر النسخة " الأم " التى يستخرج منها نسخ التوزيع ؟ وهل يستخدم " أمهات وسيطة " لتوليد نسخ التوزيع ؟ وهل يسجل " النسخ الأم " فى أية بيليوجرافية رسمية ؟

٩ - هل يستطيع الناشر تأمين نسخ ورقية من المشروع ؟ وإذا كان الأمر كذلك فهـل هـذه النسخ مجلدة ومطبوعة على ورق جيد طويل العمر وجاهزة للاستعمال وما هى أسعار وجداول التسليم فيما يتعلق بتلك النسخ الورقية ؟

١٠- هـل يقـدم الناشر تسهيلات فى الدفع بالنسبة للمكتبات الصغيرة ؟ وهل أسـلوب الدفـع يتم عن طريق الناشر مباشرة أم عن طريق طرف ثالث كمؤسسة مالية أو نحوها ؟

١١- هـل يسـتطيع المشترى أن يلغى عملية الشراء قبل تمام المشروع وما هى شروط الجزاء فى هذه الحالة وهل هناك عقوبات ؟

١٢- هل هناك مواصفات أو معايير معينة تحددها الهيئة أو الاتحاد أو النقابة التى يتبعها الناشر إن كان ينتمى لأيها ؟وما هى هذه المعايير فى حالة وجودها ؟

١٣- هل يستطيع المشترى أن يشترى أجزاء معينة فقط من المشروع إذا لم يكن يرغب فى شراء المشروع كله ؟

١٤- هل لدى الناشر آلات التصوير الخاصة به ؟ ويتم التصوير فى معامله ؟ وإذا كـان يتعامل مع مؤسسة أخرى لأعمال التصوير وإنتاج " الأمهات " أو

يستخدم أمهات موجودة من قبل فهل هو يثق فى تلك المؤسسات ويعرف إمكانـــياتها تمامـــا؟ وهل يعرف بالضبط نوع الأجهزة المستخدمة فى هذا الغرض؟ وهل يحتفظ بسجلات تعرفه لدى مصورى "الأمهات" فى المشروع ؟

١٥- هل يستخدم الناشر أية تسهيلات خارجية فى إعداد الأفلام ؟ المستخدمة فى إعـــداد الأفلام ؟ وهل تلك المنشآت تحفظ لديها سجلات وإذا كان الأمر كـــذلك فهل يعرف تلك التسهيلات جيداً ؟ وهل يعرف الآلات بالعملاء الذين يعدون مشروعات ضخمة لديها ؟

١٦- هـــل يشهد الناشر بأنه يستخدم فى مشروعه أفلام الضمان طبقاً لمواصفات هيئات المواصفات القياسية الرسمية ؟

١٧- هل يضمن الناشر خلو مصغراته من العناصر الكيماوية الضارة ثيوسلفات الصوديوم ؟

١٨- وإذا كان يضمن الناشر خلو مصغراته من تلك العناصر ، فهل يقدم عينات من إنتاجه للفحص وإذا لم يقدم فلماذا ؟

١٩- مـــا الـــبديل الـــذى يقدمه الناشر إذا اختبرت مصغراته بواسطة المشترى وكشف عن أنها لا تتمشى مع المواصفات المطلوبة ؟

٢٠- هـــل يكشـــف الإعـــلان عن معدل التصغير المستخدم وشكل المصغرات المقدمـــة؟ وإذا اســـتخدمت معـــدلات تصغير مختلفة فكيف يجرى إعلان المشترى ؟ هل بوسيلة شخصية أم عن طريق إشعار فى الصحف ونحوها ؟ وهل الشكل المستخدم مناسب للمادة الأصلية المحملة عليه (مادة أرشيفية ، مجلدات ، جرائد ، مجلات ٠٠٠)

٢١- هـــل يذكـــر الناشر أية أجهزة قراءة تصلح لعرض مشروعه بحجم كامل للصفحة وبدون تجزئة وبمعنى آخر تلك الرائيات التى تناسب معدل التصغير المتـــبع فى المشـــروع وشكل المصغرات المستخدمة فيه ؟ وهل هذا المعدل يتمشى فعلا مع الأجهزة التى يقتنيها المشترى بالفعل أو هل هو يتمشى مع أية رائيات من قبل هيئة محترمة للمواصفات القياسية ؟

٢٢- هل يشهد الناشر بأن جميع عبواته (البكرات ، الصناديق ، الأظرف ، ورق

التتغليف ...) كلها خالية من الأحماض ، الكبريت ، البيروكسيد وغيرها من الكيماويات الضارة ؟

٢٣- ما هى أدوات الضبط الببليوجرافى الخارجى التى يقدمها الناشر لمشروعه ؟ هـل هناك بطاقات فهرس مطبوعة يعدها الناشر ؟ وإذا كان الأمر كذلك فهل هى بطاقات فردية أم مجموعات ؟ وما هو نظام الفهرسة المتبع ؟ وإذا كانـت الفهرسـة المتبعة هى الفهرسة المختصرة فأى العناصر يحذف من الـبطاقة ؟ وهـل هـناك فهرس مطبوع أو كشاف ؟ هل هناك قائمة أو ببليوجـرافية ؟ وهل هذه الأدوات تجدد باستمرار وهل يقدم الناشر نسخا عينات منها للمشترى ؟

٢٤- مـا هى أدوات الضبط الداخلى التى يستخدمها الناشر فى مشروعاته ، هل هى بيانات ببليوجرافية تقرأ بالعين المجردة فى بداية كل بكرة ميكروفيلم أو ميكروفيش أو ميكروكارد ؟ وهل بطاقات الفهرسة مصورة فى بداية كل قطعة وهل ترقم اللقطات إذا كان الأصل غير مرقم ؟

٢٥- هـل يعلن الناشر عن حقه فى نشر بدائل عن الطبعات الموصوفة فى أدوات الضبط الببليوجرافى الخارجية أو الداخلية ؟ وإذا نشر هذه البدائل فهل يخبر المشترى بذلك؟ وكيف ؟

٢٦- هل يضمن الناشر إتمام المشروع تبعاً لما جاء فى أدوات الضبط الببليوجرافى الخارجية أو الداخلية وإذا حدث نقص فى أى من القطع الموصوفة فهل يخبر المشـترى بـذلك ؟ وما هى الخطة التى يتخذها الناشر لسد الفجوات فى مشروعه ؟

٢٧- وفـيما يتعلق بكل قطعة فى المشروع هل يشار إلى مكان وجود أو ملكية الأصل ؟ وكيف ؟ على المصغرات نفسها ؟ أم فى أدوات الضبط الخارجى؟

ومن الطبيعى أننا قد لا نحتاج إلى إجابات لكل هذه الأسئلة وفى كل الأحوال وعلى سبيل المثال فلسنا فى حاجة إلى معرفة السياق الذى سيصدر فيه المشروع إذا كـان العمـل قد نشر بالفعل ودفعة واحدة ؟ كما أنه ليس من الضرورى معرفة شخصية محرر المشروع إذا كان العمل يستند إلى طبعة قياسية لمؤلف مشهور .

ومن جهة ثانية قد يفشل الإعلان الصادر عن الناشر فى تقديم المعلومات الأساسية التى تضمنتها الأسئلة السابقة وقد يستدعى الأمر الحصول على معلومات عن دار النشر نفسها يتحرج الإعلان من الدخول فيها . ومن هنا يتطلب برنامج التزويد وجود أدوات أساسية يعتمد عليها بانتظام فى اختيار وتقويم المصغرات الفيلمية .

أدوات اختيار المصغرات

لتسهيل المعالجة والتناول ، سوف أقسم هذه الأدوات إلى أربع فئات وأعرض لأبرز المفردات وأهمها فى كل فئة :

١ - نقد وعرض المصغرات فى الدوريات .
٢ - البيليوجرافيات التجارية .
٣ - البيليوجرافيات العامة .
٤ - الفهارس الموحدة .

أولا : نقد المصغرات فى الدوريات :

بعد أن ربا مجال المصغرات وخصب كان من الطبيعى أن ينشأ عدد من الدوريات المتخصصة فى المجال ، بعضها ينظر إلى المصغرات من وجهة نظر مكتبية ، وبعضها يعالج المصغرات من وجهة نظر تكنولوجية بحتة وبعضها يعالج المصغرات من وجهة نظر تجارية ورغم أن الأولى تهم أساسا أمين المكتبة والثانية تهم المهندسين ورجال الصناعة والثالثة تهم الناشرين وتجار المصغرات ، إلا أنها جميعاً تتكامل فيما بينها لإعطاء صورة واضحة عن هذا المجال .

ولكن من وجهة نظر التزويد فإن بعض هذه الدوريات يخصص باباً لعرض ونقد المصغرات الجديدة ، تصل فى بعض الأحيان إلى أعلى درجات الموضوعية والشمول وتصبح نافذة هامة لأمين المكتبة إلى هذه المصغرات .من هذه الدوريات :-

Microform Review .1972 -.

وهى أفضل دورية فى هذا الشأن إذ تقدم فى كل عدد تقويمات وتحليلات عن المصغرات الجديدة يكتبها أخصائيون من وجهة نظر مكتبية ، وهى تحليلات مطولة

ونقديـــة لا تركـــز فقط على مجرد وفاء المصغر بالمواصفات من حيث نوع الفيلم ودرجـــة التصـــغير وجنس الفيلم ن بل تتناول بالتفصيل موضوع المصغر وبياناته الببليوجـــرافية وتكشـــيفه وفهرســـته ومدى وفائه باحتياجات القارئ ، وسياسة الإحلال بالنسبة للمفردات المفقودة ، والتسهيلات المقدمة للدفع وباختصار إحاطة شاملة بكل الأسئلة التى قدمناها من قبل فى بدء هذه المعالجة .

Microdoc .1974 -.

إذا كانت الدورية السابقة أمريكية وتركز على الإنتاج المصغر الأمريكى فإن الدورية الحالية بريطانية وتركـــــز على الإنتاج المصغر فى بريطانيا ودول القـــارة الأوروبية ، وهى أيضاً تقدم تعريفات إضافية للمصغرات الجديدة ، تتناولها من جميع الجوانب ، بحيث يطمئن أمين التزويد فى اعتماده عليها عند اختياره .

The Microfilm Clearingbouse Bulletin . no 1. March 19.1951-.

تنشـــر هـــذه الدوريـــة بدون انتظام عن طريق مكتبة الكونجرس كملحق لدورياتها المعروفة باسم " نشرة المعلومات " وهى تسجل وتصف الميكروفيلم الذى توفرت مكتبة الكونجرس على إعداده .

Foreign Newspaper and gazzette Report , 1974 -.

تتوفر مكتبة الكونجرس بواشنطن على نشر هذه الدورية ثلاث مرات سنوياً لمـــتابعة المعلـــومات عن الصحف والمجلات الأجنبية التى يجرى تفليمها بالمكتبة أو بالاشتراك مع مكتبة نيويورك العامة .

The Bulletin , 1974 -.

دورية هامة تصدرها لجنة الميكروفيلم المنبثقة عن المجلس الدولى للأرشيف . وتتضمن أساساً تقارير عن مشروعات تفليم الأرشيفات .وتصدر الدورية من مقر اللجنة فى دار الوثائق الوطنية الأمريكية بواشنطن .

Micrographics Newsletter (Formerly . Microfilm Newsletter) .

تصـــدر فى مدينة نيوروشيل بولاية نيويورك الأمريكية وتقدم عروضاً لأهم المشروعات المصغرة . إلى جانب المعلومات العامة عن المصغرات الفيلمية والتى تهم أمناء المكتبات وتجار المصغرات .

وإلى جانـــب هذه الدوريات المتخصصة أساساً فى المصغرات الفيلمية هناك العديـــد مـــن الدوريات المكتبية العامة أو المتخصصة ، والتى تهتم بالدرجة الأولى بشئون المكتبات والمعلومات ، ما يخصص بعض صفحات لعرض أحدث الإنتاج فى مجـــال المصغرات ، بالإضافة إلى مقالات وأخبار فى هذا المجال . ومن الأمثلة على ذلك المجلات الآتية :-

- Library Resources and technical services.
- Annual Review of Information Sience and Technology.
- American Libraries.
- Journal of Documentation .
- Library Journal .
- Library quarterly .
- Library Trends .
- Spicial Librarys .
- Pubishers weekly .

وكـــذلك هـــناك الدوريات التى تغطى الجوانب التكنولوجية والصناعية فى المصغرات وهى كثيرة وتتفاوت أقدارها وفوائدها بالنسبة لأمين المكتبة وخاصة فى عمليات التزويد والاختيار . ولكن الإلمام بها أمر لا يخلو من أهمية ، ونأتى فيما يلى على أمثلة منها :

- COM Newsletter
- Consumer and Library microforms
- Information : News and Sources
- Internat ional Micrographic Congress Journal
- Journal of Micrographics
- Journal of Micrography
- Le Courcier de la Micrographie
- Microfilm Techniques
- Microforum
- Micrographics Newsletter
- Micrographics Today
- Microinfo
- Microlist
- Micropublishing of current periodicals
- Panorama
- Program

ويجب أن نقرر أنه فيما عدا التعريفات العظيمة التى تقدمها مجلة Microform Review والمحاولات التى تقوم بها دوريات المكتبات ، فليس هناك من المجلات سابقة الذكر ما يتناول بالعمق الكافى أو التغطية الشاملة المواد الجديدة الصادرة على شكل مصغرات ومن هنا ينصح أمين التزويد بالتركيز عليها .

ثانياً – البيليوجرافيات التجارية

يقصد بالبيليوجرافيات التجارية تلك التى تضم بيانات عن المصغرات بصرف النظر عن ناشريها أو وجودها فى مكان معين ، وتهدف إلى خدمة تجارة المصغرات وتسويتها ومن أحسن الأمثلة على ذلك :

- Guide to Microforms in print,1961.
- Subject Guide to Microforms in print,1961.
- International Microforms in print; a guide to Microforms of Non-United States Micropublishers , 1974 .
- Micropublishers` Trade List Annual , 1976 .

والبيليوجرافية الأولى :

تحصر وتسجل المصغرات الموجودة بالسوق – رغم اعتراضى على كلمة السوق لأن المفروض أن المصغرات لا تنفذ من السوق شأنها شأن المطبوعات بل تبقى بالسوق دائما طالما أن الأمهات موجودة ويمكن استنساخها فى أى وقت – المصغرات بأشكالها الثلاثة الميكروفيلم ، الميكروفيش ، المصغرات الكمداء التى نشرت داخل الولايات المتحدة . ويستبعد منها الرسائل الجامعية لوجود دليل يحصر ويسجل ويصف تلك الرسائل على النحو الذى سنراه فيما بعد .

وهذه البيليوجرافية التى تنشر سنوياً ترتب المفردات فيها ترتيباً هجائياً بالعنوان سواء بالنسبة للكتب أو الدوريات أو غيرها من المواد المحملة على مصغرات . وهى تستخدم العنوان الذى يعرض به العمل للبيع . ومن هنا فإن الأعمال المجمعة تحت عنوان واحد ستدخل تحت هذا العنوان والأعمال الفردية داخل المجموعات ليست لها مداخل خاصة بها إلا إذا كانت معروضة للبيع بذاتها .

ولا يتم تجميع المعلومات عن تلك المصغرات قوائم الناشرين ، بل تستقى مباشرة من دور النشر لهذا الغرض خصيصا مرة كل سنة ، والناشرون الذين لا

يســتجيبون لا تــدرج أعمــالهم فى البيليوجرافية . وتقدم عن كل عمل بيانات ببليوجرافية كاملة بما فى ذلك الثمن والناشر ونوع المصغر .

وقــد بــدأت الببليوجــرافية فى سنة ١٩٦١ بعدد متواضع من الناشرين و المصــغرات ،ولكن فى طبعة ١٩٧٤ بلغ عدد الناشرين المسجلين ١٠٨ ناشرا وبلغ عــدد المصــغرات ما يقرب من ٢٢٠٠٠ مصغر فى ثلاثة عشر شكلا من أشكال المصــغرات داخل الفئات الثلاثة المعروفة الميكروفيلم — الميكروفيش (بما فى ذلك الالترافيش) الكمدائيات وبلغت الآن أكثر من خمسين ألفا لثلاثمائة ناشر .

أما الببليوجرافية الثانية :

فهــى الوجه الثانى للببليوجرافية السابقة وتصدر بعد أربعة أو ستة أشهر من صــدورها . وترتب فيها نفس مفردات الببليوجرافية الأولى مصنفة فى موضوعات واسعة مستمدة من تصنيف مكتبة الكونجرس . ويوضع العمل الواحد فى موضوع واحــد فقــط . ويستفيد من هذه الببليوجرافية تلك المكتبات ومراكز المعلومات والأفــراد الــذين يبحثون عن مصغرات فى موضوع معين ، نظرا لأن البحث فى الببليوجرافية السابقة لا يتم إلا بالعنوان .

والببليوجرافية الثالثة :

كما يبدو من عنوانها تهدف إلى حصر وتسجيل المصغرات فى الدول الأخرى غــير الولايات المتحدة طالما أن العملين السابقين يقصران نفسيهما على الولايات المتحدة .وهى تضم مصغرات لبضعة عشرات من ناشري المصغرات غير الأمريكيين ولكنهم أساسا من أوروبا .

بــيد أن مجــال هــذه الببليوجــرافية أوسع من سابقتيها إذ تسجل الكتب والدوريات والجرائد والمطبوعات الحكومية المحملة على مصغرات بالإضافة إلى المواد الأرشيفية .ترتب ... المفردات هنا فى ترتيب هجائى بالعناوين وأسماء المؤلفين . والعــناوين المعــتمدة هنا هى العناوين المعروفة فى السوق ولا يسجل العمل الذى ينتمى إلى مجموعة بعنوانه إلا إذا طرح فى السوق للشراء مستقلاً بنفسه أيضاً .

وتضم الطبعة الأولى التى صدرت فى أغسطس ١٩٧٤ حوالى ٨٠٠٠ عنوان لواحد وأربعين ناشرا من بينهم واحد وعشرين من المملكة المتحدة وتسعة من بقية قارة أوروبا وسبعة من كندا واثنان من اليابان وواحد من استراليا وواحد من أفريقيا .

والببليوجرافية الرابعة :

عبارة عن تجميع لقوائم ناشرى المصغرات ، كما هى تحت كل ناشر وهى على ميكروفيش ولكن لها كشاف مطبوع بالعناوين والمؤلفين . ويصل عدد الناشرين إلى مائتى ناشر على امتداد العالم كله . ويدور عدد الفيشات التى يقع فيها العمل حول ٨٥ ، وقد بدأ صدورها سنة ١٩٧٥ .

ومن الببليوجرافيات التجارية الهامة أيضا الببليوجرافيات الآتية ولكنها أضيق نطاقا من سابقتها لأنها تتصل أساسا بنشاط مؤسسة واحدة أو عدد محدود من المؤسسات وهى تقف فى منطقة وسط بين الببليوجرافيات التجارية وقوائم الناشرين فهى أضيق نطاقا من الأولى وأوسع نطاقا من الثانية ولذا وجب عزلها ومن أمثلتها :

Microform Referenc .2 Vols .

شركة Up data publications فى سانتا مونيكا — كاليفورنيا شركة لإنتاج المصغرات لحساب ناشرى المصغرات ، وتعتبر من أكبر الشركات فى الولايات المتحدة وفى العالم كله فى هذا الشأن وهى بمثابة المطبعة بالنسبة لناشرى الكتب . وقد كلفت الشركة هربرت سكلار بإعداد هذه الببليوجرافية التى تسجل أكثر من خمسة آلاف عنوان لأكثر من خمسين ناشر أمريكيا وأجنبيا . وقد رتبت المفردات هجائيا بالعنوان مع كشافات بالموضوع والمؤلف . وقد صدرت الطبعة الأولى من هذا العمل سنة ١٩٧٣ . ويقترب هذا العمل أكثر ما يقترب من قوائم التوزيع .

Intermayional File of Microfilm publications and Equipment .

توفر فرع شركة ميكروفيلم الجامعة — University Microfilms فى إنجلترا على إصدار هذه الببليوجرافية على ميكروفيش فى خريف سنة ١٩٧٤ (١٢٦ ميكروفيش) وتضم ١١٠٠٠ لقطة (صفحة) من مصغرات فيلمية تتاح بواسطة مائة وعشرين ناشرا . وعن أجهزة ومعدات المصغرات تتاح بواسطة مائتى مورد .

وقـــد وزعت هذه الفيشات على مجلدين أحدهما خاص بالمصغرات والآخر خاص بالأجهزة والمعدات .

Dissertation Abstracts International

تقوم شركة " ميكروفيلم الجامعة " فى آن أربر بالولايات المتحدة ، وهى أقدم الشـــركات العاملة فى مجال الميكروفيلم بإصدار العمل المشار إليه منذ سنة ١٩٣٨ وكـــان يعــرف فى بــدء الأمر بمستخلصات الميكروفيلم من ١٩٣٨ حتى ١٩٥١ وبمستخلصات الرسائل من ١٩٥٢ حتى ١٩٦٩ وبالاسم الحالى منذ ١٩٧٠ . وهو يقدم مستخلصات وكشافات عن أكثر من خمسين ألف رسالة علمية سنوياً تتاح فى الولايات المتحدة وفى خارجها ويمكن الحصول عليها من ميكروفيلم أو ميكروفيش (أو مصـــورة علـــى ورق) مـــن هذه الشركة . وتقع المستخلصات فى مجلدين مســتقلين أحـــدهما خاص بالإنسانيات والعلوم الاجتماعية والثانى خاص بالعلوم والهندســـة وتصدر كشافات تجميعية من حين إلى آخر لهذه المستخلصات بالعنوان والمؤلف . ويربو عدد الرسائل التى تتيحها هذه الشركة حتى الآن على ثلاثة أرباع مليون رسالة .

Serials in Microfilm

يتوفر على إصدار هذه البيبليوجرافية نفس الشركة السابقة ، وتقدم فيها عدد كبيرا من الدوريات التى تتيحها على ميكروفيلم وصدرت لأول مرة سنة ١٩٧٥ فى ٨٢٠ صفحة وترتب فيها المفردات هجائيا بعناوين الدوريات وبالموضوعات .

ثالثا – البيبليوجرافيات العامة

نقصد بالبيبليوجرافيات العامة هنا تلك التى تعدها بعض الهيئات أو المؤسسات خدمـــة للعلمـــاء والباحثين أو كجزء من وظيفتها ، وليس هناك هدف تجارى. ويسْـــتطيع أمـــين المكتبة عن طريقها التعرف على المصغرات الأساسية التى تقتنيها المكتبات ومراكز المعلومات الأخرى أو على أهم المصغرات التى نشرت فى العالم . وسوف نعالج هنا عددا من البيبليوجرافيات التى نعتقد أن لها قيمة خاصة :

National Register of Microform Masters

بـــدأت مكتبة الكونجرس بواشنطن فى نشر هذا العمل سنة ١٩٦٥ كوسيلة لتســـجيل كل النسخ " الأم " من المصغرات التى يمكن الاستنساخ عن طريقها أو " النسخ الأم " المحفوظة فى ظروف الحفظ المثالية من ناحية التحكم فى درجة الحرارة والحمايـــة مـــن الحـــريق فى المؤسسات المختلفة بصرف النظر عن اتخاذها وسيلة للاستنساخ . ويهدف هذا السجل إلى تفادى إعداد نسخ أم لا لزوم لها . ويجرى تشجيع المكتبات على الكتابة إلى هذا السجل عن أية نسخ أم من مصغرات تملكها بحيث يمكن الاستنساخ منها بأقل تكاليف ممكنة .

ومن هنا يجب ألا نفهم هذا السجل على أنه فهرس موحد بمقتنيات المكتبات من المصغرات بحال من الأحوال ، إنه مجرد ببليوجرافية بالمصغرات الأم التى تستخدم للاستنساخ .

ويضـــم هـــذا الســـجل " أمهات " الكتب والدوريات ورسائل الدكتوراه الأجنبـــية (غير الأمريكية) . ويستبعد السجل التقارير الفنية (لكثرتها) والكتب المترجمة ، المواد الأرشيفية ، المخطوطات ، رسائل الدكتوراه الأمريكية .

وقد رتبت الكتب والدوريات فى سياق هجائى بالعنوان والمؤلف مع بيانات ببليوجـــرافية كاملـــة عن العمل وبيان مكان وجود المصغر " الأم " . وليس هناك تجميعات للمجلدات المختلفة من السجل .

ومن المعروف أن الإصدارة الأولى من السجل قد نشرت فى سبتمبر ١٩٦٥ تلـــتها إصدارة أخرى فى يناير ١٩٦٦ . ثم انتظم فى طبعات سنوية منذ ١٩٦٦ . وطبعة ١٩٦٩ عبارة عن تجميع لما فى الطبعات السابقة من دوريات ولكنها لا تضم كتبا وتشتمل على حوالى ١٤٠٠٠ دورية . ولسبب غير معروف اضطرب صدور السجل بعد ذلك فقد انقطع صدوره وفى سنة ١٩٧٤ صدرت إصدارة ١٩٧٠ وفى نفـــس الســـنة صـــدرت إصدارات تغطى ١٩٧١ ، ١٩٧٢ ، ١٩٧٣ ، وفى سنة ١٩٧٥ صدرت إصدارة تغطى سنة ١٩٧٤ ثم انتظم صدوره بعد ذلك . .

والحقيقة أن هذا السجل موضوع تحت رحمة المكتبات التى تملك " الأمهات " وتمـده بالبـيانات . ففـى سنة ١٩٦٩ استجابت ١٦٥ مكتبة فقط من مجموع المكتـبات الداخلة فى اتحاد مكتبات البحث الأمريكية كما أن ٢٠ % من المكتبات التى لديها " أمهات " لم تستخدم السجل إطلاقاً .

هذا ، ولقد قام رايخمان وثارب فى كتابهما "الضبط الببليوجرافى للمصغرات" الذى أشرنا إليه على صفحات سابقة ، بدراسة اتجاهات المكتبات عن هذا السجل وقد أجريت الدراسة على عدد من المكتبات أجاب منها على الاستبيان الذى وزع لهذا الغرض ١٧٤ مكتبة ، ويتضح منها : أن ١٠٥ مكتبة (بنسبة ٦٠ %) لا ترسل معلومات عما لديها من أمهات إلى السجل ، وأن ٤٠ فقط ترسل معلومات بانتظام و١٦ مكتـبة وعدت بأن ترسل و ١٣مكتبة ترسل بطريقة غير منتظمة . ويتضح أيضا من الدراسة أن نسبة كبيرة من المكتبات الأمريكية لا تعرف عن هذا السجل أو لا تفهـم وظيفته بالضبط وإن الفرق بينه وبين " الفهرس القومى الموحد " غير واضحة لدى هذه المكتبات .

Manuscripts on Microfilm ; a checklist of the Holdings of the manuscript Division - Library of Congress

كما هو واضح من عنوان هذه الببليوجرافية تقوم بحصر وتسجيل المخطوطات المحملـة على ميكروفيلم فى مكتبة الكونجرس أيا كانت طبيعة هذه المخطوطات . وقد صدرت هذه الببليوجرافية لأول مرة سنة ١٩٧٥ . وقد بلغ عدد المداخل فى تلـك الطـبعة ٨٠٠ مدخلاً . وقد أعطيت بيانات ببلوجرافية مستفيضة عن كل مدخل : أسم المؤلف وتواريخه ، نوع المخطوط ، السنوات التى يغطيها المخطوط ، رقم الطلب فى مكتبة الكونجرس ، رقم المخطوط فى الفهرس القومى الموحد ، مكان وجـود المخطـوط الأصلى ، عدد بكرات الميكروفيلم . وليست هناك شروح أو تعلـيقات علـى المفردات لأن من يريد مزيدا من المعلومات فليرجع إلى " الفهرس القومى الموحد للمخطوطات " للحصول على ما يريد .

-Doddson .Suzanne =Microform Research Collection. a guide

قامت سوزان دوتسون كمجهود فردى مستقل بإصدار ببليوجرافية مشروحة عــن مجمــوعات المصــغرات الموجودة فى أكثر من مائتى مكتبة بحث ، لناشرين أمــريكيين وأوروبــيين . وقــد أعطــت عن كل عنوان بالإضافة إلى المعلومات الببليوجرافية ، أدوات الضبط الببليوجرافى الخاصة به سواء أكانت فهارس بطاقية أو كشــافات تحليلية مطبوعة أو فيلمية . بل وأكثر من هذا التعريفات والعروض التى تكون قد نشرت عن كل وحدة ومحتويات التعريف ومداه .

- Reference Guide and Comprehensive Catalog of International Serials; Originals, Microfilms, Microfiches, Featuring science, Technology, the Humanities .

هذا العمل الضخم ربما كان أكبر ببليوجرافية تتعلق بالدوريات حتى الآن . وقــد بدأ نشرها فى سنة ١٩٧٤ حين صدر المجلد الأول . وقد توفر على نشرها شــركتان همــا شركة التسويق الدولى للمصغرات Microform International Marketing Corporation وشــــركة ماكســـويل Maxwell Scientific International Inc. وذلــك فى ثمــان مجلدات انتهت سنة ١٩٧٨ . ويربو عدد الدوريات المسجلة فى هذه الببليوجرافية على خمسين ألف عنوان .

ولمــا كانت التقارير الفنية على درجة عالية من الأهمية العلمية لأنها تتضمن أحدث المعلومات فى مجال دقيق ، وتصدر هذه التقارير كل عام بعشرات الآلاف ، بــل بمئات الآلاف فى بعض الدول كالولايات المتحدة ، وكما ألمحنا من قبل تعتبر هــذه التقارير مادة خصبة للتفليم . ومن هنا يعتبر الضبط الببليوجرافى لها الوسيلة الرئيسية للاستفادة من هذا الفيض المغرق من المعلومات .

والأمثلة الرائعة على هذا الضبط تأتى من الولايات المتحدة كأكبر مستودع فى العالم لهذه التقارير الفنية وببليوجرافياتها .

- Weekly Government Abstracts .
- Government Reports Abstracts .

تعتــبر الهيــئة الوطنــية للمعلومات الفنية فى الولايات المتحدة National Technical Information Service (NTIS). المصــدر المركــزى لبيع التقارير

والأبحـــاث الفنية التي قامت بها أجهزة الحكومة الأمريكية أو من تكلفهم بذلك ٠ ويصـــل عـــدد التقاريـــر المتاحة سنوياً عن طريق الهيئة إلى أكثر من أربعة ملايين وللســـيطرة علـــى هذا العدد الضخم من الإنتاج الفكرى البالغ الأهمية تقوم الهيئة بإصـــدار "المستخلصات الأسبوعية الحكومية " المشار إليها كما تقوم بإصدار " مستخلصات تقارير الحكومة " كل أسبوعين وتتضمن حوالى ٦٠,٠٠٠ مستخلص كـــل ســـنة ٠ ويعتـــبر هذان العملان الأداة الرئيسية للسيطرة على تلك التقارير والمطبوعات الحكومية الفنية المحملة على مصغرات ٠

- Nuclear Science Abstracts - U.S Atomic Energy Commision (AEC)

تقـــوم مؤسسة الطاقة الذرية فى الولايات المتحدة بتفليم عشرات الآلاف من التقارير العلمية والفنية التى تصدها هيئات والأجهزة الحكومية الأخرى فى الولايات المتحدة أو الجامعات والمؤسسات الصناعية ومراكز البحوث فى الخارج ٠ وللسيطرة علـــى هـــذا الإنتاج الضخم فى المجال تقوم بإصدار " مستخلصات العلوم النووية " المشـــار إليها ٠ وتنشر هذه المستخلصات شهرياً مع تجميع سنوى فى مجلدين ويربو عدد المستخلصات سنوياً على سبعين ألفاً٠ وفى كل إصدارة شهرية نصادف أربعة كشافات : كشاف بالموضوع — كشاف بالمؤلفين الأفراد — كشاف بالمؤلف الهيئة — كشاف بأرقام التقارير ، وتجمع هذه الكشافات سنوياً ٠

ويجـــب أن نشير إلى أن تقارير مؤسسة الطاقة الذرية هذه تحمل أساساً على ميكروفيش ، وتشترى من عدة مصادر توضح فى مقدمة المستخلصات ويجرى طلبها برقم التقرير الموضح بالكشاف الرابع على ما ألمحنا ٠

- Scientific and Technical Aerospace Abstracts - U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA).

تقوم هذه المستخلصات كما يبدو من عنوانها باستخلاص وتكشيف التقارير والأبحاث المتعلقة بعلوم الفضاء والطيران والعلوم المتصلة بها ولا تقتصر على التقارير والأبحاث التى تصدرها المصالح الحكومية والهيئات والجامعات الأمريكية بل تمتد إلى الهيـــئات والجامعـــات والمنظمات فى الدول الأخرى ٠ وفى كل إصدارة من هذه المستخلصات نصادف خمسة كشافات : كشاف المؤلف (فرد أو هيئة) — كشاف

برقم العقد (الذى تم بموجبه البحث) — كشاف برقم التقرير — كشاف بالهيئات الـــراعية . وهـــناك كشافات تجميعية : نصف سنوية وسنوية . والتقارير المتاحة لاســتعمال الجمهور تميز فى المستخلصات وتباع على ميكروفيش من إدارة الفضاء والطيران الوطنية .

Research in Education . Educational Resources Information Center (ERIC)

مركــز مصادر المعلومات التربوية هو بمثابة شبكة لتقديم الإنتاج الفكرى فى مجال التربية والتعليم . وهذه المصادر محملة أساسا على ميكروفيش ، ويمكن طلبها مـــن إدارة استنساخ الوثائق بالمركز إما بالاشتراك أو بالقطعة ويصل عدد التقارير المحملة شهريا والمتاحة للبيع إلى حوالى ألف عنوان محملة على ١٤٠٠ ميكروفيش .

وللســيطرة الببليوجــرافية على هذا العدد من التقارير يصدر مستخلصات شهرية بعنوان " بحوث التربية " المشار إله بعاليه . وهذه المستخلصات تتصل أساسا بتلك التقارير غير المنشورة ، ومحدودة التوزيع ، (التى يصعب الوصول إليها بالطرق التقلــيدية) وتدور حول التقارير الفنية ، الأحاديث ، بحوث الحلقات والندوات ، أدلة المدرسين ، بيانات إحصائية ، بيانات المناهج ... ويصل عدد المستخلصات المقدمـــة فى كل إصدارة شهرية إلى ما يقرب من ١٢٠٠ مستخلص مع كشافات بالموضوع والمؤلف والهيئة .

Disclosure Journal .Securities and Exchange Commission(SEC)

تقـــوم مؤسســـة Disclosure (سيلفر سبرنجز — ميريلاند) بإتاحة تقارير مختلفة صادرة عن اللجنة المشار إليها على ميكروفيش ، وهناك حوالى ١٠٠,٠٠٠ تقريـــر تـــتاح ســـنويا عن هذا الطريق . وللسيطرة الببليوجرافية تصدر المؤسسة مستخلصات لتلك التقارير ، مع كشافات بالموضوع والهيئات الناشرة للتقارير .

رابعاً — الفهارس الموحدة :

الفهـــارس الموحدة هى حصر وتسجيل لمقتنيات عدد من المكتبات أو مراكز المعلـــومات من المصغرات ، وعندما يجمع عدد كبير من المكتبات على اقتناء مصغر معـــين فإن ذلك دلالة على أهمية هذا المصغر . وهذا هو الدور الحقيقى للفهارس

الموحدة في عملية الاختيار وخاصة عند بناء مجموعات جديدة من المصغرات فى أية مكتبة أو مركز معلومات . والفهارس الموحدة كثيرة ومتباينة ، بل هى من أقدم أدوات الضبط البيليوجرافى للمصغرات الفيلمية وقد بدأت فى سنة ١٩٤١ عندما أعد "مركز فيلادلفيا البيليوجرافى " القائمة الموحدة للميكروفيلم " وتتابعت ملاحقها حتى سنة ١٩٥٩ حتى صدرت طبعة تجميعية سنة ١٩٦١ وتضم أكثر من ٥٢٠٠٠ مدخل مقتناة بواسطة ٢١٥ مكتبة فى الولايات المتحدة وكندا وقد استبعدت من القائمة الجرائد والرسائل الجامعية ، وتقصر القائمة نفسها على المواد الأخرى المحملة على ميكروفيلم دون سائر أشكال المصغرات . والقيمة الحقيقية لهذه القائمة قيمة تاريخية وحسب .

ومن القوائم الموحدة الهامة أيضاً :

Newspapers on Microfilm

وهى خاصة بالجرائد المحملة على ميكروفيلم وتوفرت على إعدادها مكتبة الكونجرس منذ سنة ١٩٤٨ ، وقد طبعت منها عدة طبعات مختلفة . وقد انقسمت هذه القائمة الآن إلى قائمتين إحداهما خاصة بالجرائد الأجنبية " غير الأمريكية " والثانية خاصة بجرائد الولايات المتحدة : -

Newspaper sin microfilm :Foreign,1948-1972.

وهى عبارة عن تجميع لكل القوائم السابقة الخاصة بالجرائد الأجنبية (غير الأمريكية) . وتضم بيانات بيليوجرافية عن ٨٦٢٠ جريدة أجنبية مقتناة فى مكتبة الكونجرس وغيرها من المكتبات الأمريكية والأجنبية .

Newspaper in Microform ,United States ,1948-1972.

وهى الأخرى تضم كل القوائم السابقة وتشتمل على ٣٤٢٨٩ مدخلاً موجودة فى ٧٤٥٧ مكتبة أمريكية .

والحقيقة أن القوائم المحددة كثيرة ومتباينة ومتفاوتة القيمة ولذلك ينصح أمين التزويد فى هذه النقطة بالرجوع إلى الكتاب الجيد :

Reichmann , Felix and Jarephine Tharpe = Bibliographic Contraphic Controlof Microforms .Westport , Greenwood, 1972.

الملحـــق الـــرابع المعـــنون " قائمة ببليوجرافية عن المصغرات " للحصول على بيان بالفهارس الموحدة ليستعين بها فى عملية الاختيار .

* * *

وإتماماً للفائدة ولكى يكون أمين التزويد خلفية واضحة عن سوق المصغرات ينصح بالعودة إلى المرجعين الاثنين إذ هما يحصران ويحللان سوق المصغرات ، وأهم الشخصيات والشركات العاملة فيه تصنيعا ونشراً وتوزيعاً :

* Microform Market Place , International Directory of Micropubli Shing . Weston, (Conn.) Microform Reuiew Inc, 1974/1975 .

* International Microfilm Source Book New Rochelle (Ny),Microfilm Publishing Inc., 1972 .

وفـــيما يلـــى طائفـــة مختارة بأسماء عناوين ناشرى المصغرات مرتبة حسب التخصص كلما أمكن ذلك ، ورغم تعدد التخصصات لدى بعض الناشرين إلا أن الاســم وضع فى مكان واحد حسب الأهمية الأولى ، ونريد أن نؤكد أن هذه هى أهم الدور فقط وليس كلها أو جلها :-

MONOGRAPHS

Academic Press, Inc.
111 Fifth Avenue
New York, New York 10003

American Microdata, Inc.
2010 Curtis Street
Denver, Colorado 80205

Australian Micropublishing Co.
67 Christie Street
St. Leonards Sydney NSW
Australia 2065

General Microfilm Company
100 Inman Street
Cambridge, Massachusetts 02139

Mansell Information
3 Bloomsbury place
London,WCIA 2QA England

Microcard Editions
5500 S. Valentis Way
Englewood,Colorado 80110

Microfiche Systems Corporation
305 E. 46th Street
New York , New York 10017

Microfilm Center Inc.
P.O. Box 45436 .
Dallas, Texas 75235

Irish University press
485 Madison Avenue
New York, New York 10022

Library Microfilms
737 Loma Verde Avenue
Palo Alto, California 94303

McClean - Hunter, Inc.
481 University Avenue
Toronto 2, Ontario, Canada

Scholars` Facsimiles and
Reprints P.O Box 344
Delmar, New York 12054

Somerest House
417 Maitland Avenue
Teaneck, New Jersey 07666

Southern Illinois University press
Box 3697
Carbondale, Illinois 62901

State University of New York
99 Washington Avenue
Albany, New York 12210

Microtext Library Services
1700 State Hwy 3
Clifton, New Jersey 07013

New University Press
P.O. Box 1534
Evanston, Illinois 60204

Orion Books
58 I chome Kanda
Jimbocho, Chiyoda - Ken
Tokyo, Japan

University of Chicago press
5301 S. Ellis Avenue
Chicago, Illinois 60637

University of Toronto Press
Toronto 181
Ontario, Canada

University of Washington press
1416 N.E. 41 st Street
Scattle, Washington 98195

Yushodo Film Publications
29 Saneicho, Shinjuku - ku
Tokyo, Japan

SERIALS

AMS Press, Inc.
56 East 13 Street
New York, New York 10003

American Chemical Society
1155 16 th Street N.W.
Washington, D.C. 20036

American Institute of Physics
335 E. 45 th Street
New York, New York 10017

Gordon and Breach, Inc.
One Park Avenue
New York, New York 10016

Information Handling Services,
Inc. P.O Box 1145
Englewood, Colorado 80110

Institute of Electrical and Elictr-
Onics Engineers
345 E. 47 th Street
New York, New York 10017

Bell and Howell, Inc.
Old Mansfield Road
Wooster, Ohio 44691

Center for Research Libraries
5721 S. Cottage Grove
Chicago, Illinois 60637

Clearwater Publishing Company
792 Columbus Avenue
New York, New York 10025

J.S. Canner and Company
49 - 65 Lansdowne Street
Boston, Massacusetts 02215

Kraus - Thompson, Inc.
KTO Microform Division Rt100
Millwood, New York 10546

Library Microfilms
737 Loma Verde Avenue
Palo Alto, California 94303

Library of Congress Photo duplication Services
10 First Street S.E.
Washington, D.C. 20540

Mclaren Micropublishing
P.O. Box 972 Station F
Canada M4Y 2N9

Microfishe Publications
440 Park Avenue South
New York, New York 10016

Microfilming Corporation of America 21 Harristown Roa
Clen Rock, New Jersey 07452

Microforms International Marketing corporation
380 Saw Mill River Road
Elmsford, New York 10523

Inter Documentation Company
AG Poststrasse 14
Zug. Switzerland

Johnson Associates, Inc.
P.O Box 1678
Greenwich, Connecticut 06830

Micro records Company
3001 Vineyard Lane
Baltimore, Maryland 21218

Micro technology, Inc.
1030 5th Avenue S.E.
Cedar Rapids, Iowa 52403

Microtek / Microfilm Techniques
820 Hanley Industrial Court
St. Louis, Missouri 63144

Minnesota Historical Society
690 Cedar Street
St. Paul, Minnesota 55101

Minnesota Scholary Press
P.O. Box 224
Mankato, Minnesota 56001

Ohio Historical Society
1982 Velma Avenue
Columbus, Ohio 43211

Omniwest Corporation
3322 3 rd East Street
Salt Lake City. Utah 48115

Oxford Microform Publications
Wheatsheaf Yard,Blue Boar Street
Oxford, England OXI 4EY

Princeton Microfilm Corporation
Alexander Road
Princeyon, New Jersey 08540

Micro media , Ltd.
4 Station Approach
Kidlington , Oxford
OX5 I JD England

State Historical Society of
Wisconsin 816 State Street
Madison , Wisconsin 53706
Baltimore , Maryland 21202

Taylor and Francis Ltd.
10 - 14 Macklin Street
London WC2B 5NF England

Wm. Dawson and Sons , Ltd.
Cannon House
Folkestone , Kent CT 19 5 EE
England

University Microfilms
International
300 North Zeeb Road
Ann Arbor , Michigan 48106

Women's History Research
Center
232 Oak Street
Berkeley , California 94708

Williams and Wilkins Company
428 E. Preston Street

GOVERNMENT PUBLICAYIONS

Andronicus Publishing Company
666 5 th Avenue
New York , New York 10019

Hoover Institution Press
Stanford University
Stanford , California 94305

Brookhaven Press
901 26 th Street N.W.
Washington , D.C. 20037

Library Resources , Inc.
425 N. Michigan Avenue
Chicago , Illinois 60611

Carrolton Press
1647 Wisconsin Avenue N.W.
Washington , D.C. 20007

Micromedia Limited
Box 34 Station S
Toronto , Canada M5M 416

Chadwyck - Healey , Lid.
45 South Street
Bishop Stortford,Herts CM32 3AG
England

National Technical Information
Service
5285 Port Royal Road
springfield , Virginia 22151

Congressional Information service
Montgomery Bldg .
Washington , D.C. 20014

Northern Micrographics , Inc.
P.O. Box 1087
La Crosse , Wisconsin 54601

EP Microform , Ltd.
Bradford Road
East Ardsley,Wakefield,Yorkshire
WF3 2 JN England

Readex Microprint Corporation
101 Fifth Avenue
New York , New York 10003

Greenwood Press , Inc.
51 Riverside Avenue
Westport , Connicticut 06880

Research Publications , Inc.
12 Lunar Drice
P.O. Box 3903
New Haven , Connecticut 06525

Scholarly Resources , Inc.
1508 Pennsylvania Avenue
Wilmington , Delaware 19806

Service International De
Microfilms
9 Rue Du Commandant Riviere
75008 Paris , France

UNIPUB , Inc.
P.O. Box 433

Redgrave Information Resources
Corporation
53 Wilton Road
Westport , Connecticut 06880

Murray Hill Station
New York , New York 10016

UPDATA Publications , Inc.
1508 Harvard Street
Santa Monica , California 90404

United Nations
Room LX 2300
New York , New York 10017

U.S. Historical Documents
Inc.
1647 Wisconsin Avenue N.W.
Washington , D.C. 20007

LEGAL MATERIALS

Butterworth Pty., Ltd.
586 Pacific Hwy
Chatswood NSW
Australia 2067

Clearwater Publishing Company
792 Columbus Avenue
New York , New York 10025

Commerce Clearing House
4025 W. Petersin Avenue
Chicago , Illinois 60646
Meiklejohn Civil Liberties
Institute
1615 Francisco Street
Berkeley , California 94703

The Michie Company
P.O. Box 57
Charlottesville , virginia 22902

Rothman Reprints
10368 West Centennial Road
Littleton , Colorado 80123

Temple University School of Law
1715 N. Broad Street
Philadelphia , Pennsylvania
19122

Trans-Media PublishingCompany
75 Main Street
Dobbs Ferry , New York 10522
West Publishing Company
50 W. Kellogg Street
St. Paul , Minnesota 55102

MUSIC

Anne Marie Schnase
P.O. Box 119
120 Brown Roa
Scarsdale , New York 10582

Berandol Music , Lid.
651 Progress Avenue
scarborough , Ontario
Canada

Dakota Craphics
9655 W. Colfax Avenue
Denver , Colorado 80215

Microprint Publishing Company
9655 W. Colfax Avenue
Denver , Colorado 80215

Sibley Music Library
Microprint Service
44 Swan Street
Rochester , New York 14604

University Music Editions
P.O. Box 192
Fort George Station
New York , New York 10040

فحص المصغرات وتقويمها

لا ينتهـــى الأمـــر عند اختيار المصغرات وورودها إلى المكتبة بل أن العمل الحقيقـــى يـــبدأ فى الواقع بعد ورود المصغرات واستلام قسم التزويد لها فلا بد من فحص المصغرات فحصاً دقيقاً للتأكد من سلامتها ومطابقتها للمواصفات . وهناك أربع خطوات لفحص المصغرات هى :

الأولى — فحص الحاويات .

الثانية — الفحص عن طريق صندوق الضوء .

الثالثة — الفحص عن طريق الرائى (جهاز القراءة) .

أولاً : فحص الحاويات :

فى بعض الأحيان تضيع العناية الفائقة التى تلقاها المصغرات فى إنتاجها عند التغليف والشحن ، فقد يتسبب الإهمال فى التغليف فى تلف خطير يلحق بالمصغرات ، وقد تشتمل المواد المستخدمة فى التغليف على ذرات من التراب أو عناصر السليولوز . . وهذه تضر بالمصغرات ويجب تجنبها تماماً . والتغليف المفضل هو وضع المصغرات فى حقائب من البوليثيلين قبل إدراجها فى الصناديق أو الأظرف النهائية .

وحقائب البوليثيلين هذه يجب أن تغلق تماما لإبعاد أية أتربة أو غبار أو وسخ قـد يـوجد فى مكـان التغليف . وتوجد أجهزة آلية تستخدم فى هذا النوع من التغلـيف والغلـق . والمنتج يجب أن يراعى القيام بهذه العملية فى مكان التغليف المخصص وليس فى مكان الشحن إلا إذا كانت غرفة الشحن نظيفة تماماً .

ويجب أن تتأكد المكتبة من أن عملية التغليف قد تمت فى مكان نظيف وخال مـن الأتربة. ومن المنطقى أن يظهر اسم الناشر وعنوان العمل نفسه كاملا ودقيقا على حاويات الرسالة وكل عمل داخل الرسالة يجب أن يحمل ترقيما مناسبا وعلى سـبيل المـثال فإن الدوريات يجب أن ترقم بالمجلد والسنة والجرائد يجب أن ترقم بالشهر والسنة وهكذا بكل وضوح ودقة .

ويجـب كـذلك أن يحرص الناشرون – وتتأكد المكتبة – على أن تكون الصـناديق والأظرف وغيرها من الحاويات خالية من الأحماض والكبريت فكلاهما ضـار بالمصغرات الفيلمية وقد اكتشف مؤخراً أن وجود البيروكسيد فى الكرتون والألـياف والورق المستخدم للتغليف يعتبر عاملاً مساعداً فى تخليق بقع الريدوكس التى أشرنا إليها من قبل فى مصغرات الميكروفيلم. وحتى الآن ليس هناك سوى عدد قليل من الناشرين يشهدون كتابة بأن مغلفاتهم لا تحتوى على أية كيماويات ضارة وإذا لم يكـن المشترى متأكداً من خصائص المغلفات فيجب ألا يتردد فى مراجعة الناشر .

وتمـثل بكرات الميكروفيلم مشكلة خاصة إذ يصعب تدوير الفيلم إذا كانت البكـرة مـلأى كما أنه يجرى تغليفها فى علبة من الورق ن (يجب التأكد من أنها خالـية من الكيماويات الضارة) أو حزمها برباط من المطاط وهذا الإجراء الأخير ضار ويجب تجنبه تماماً لأن هذا الرباط المطاط يشتمل على مادة الكبريت . ويجب التنويه إلى أن المصانع قد نجحت مؤخراً فى إنتاج أربطة مطاطية خالية من هذه المادة ، ويجب التأكد من أن الناشر قد استعمل هذا النوع الأخير من الأربطة ومن المفروض على الناشر أن يخبر عملاءه بذلك حتى يتجنب الاستفسارات الكثيرة حوله.

وأفــلام الميكروفيلم يجب أن تلف دائماً على بكرات وليس على " عجلة " حقاً إن الأفلام الخام (أفلام الكاميرا) تلف على عجلة مصنوعة من معدن وبريش صــماء ولكنها يجب ألا تستخدم للف الفيلم المصنع لأن الريش تنثنى بسهولة تحت وطأة الفيلم الكامل (١٣ أوقية تقريباً) إذا سقطت على الأرض وأية محاولة لنقل الفــيلم من عجلة تالفة إلى أخرى قد تنطوى على خدوش لا تحمد عواقبها بالنسبة للميكروفيلم ٠

أما البكرات فعادة ما تصنع من أنواع مختلفة من البلاستيك وإذا سقطت على الأرض لا تتــثنى أو تتكســر ٠ ويجــب أن تتأكد المكتبة من أن المادة البلاستيك المصــنوعة منها البكرات لا تشتمل على مواد ضارة تؤذى الأفلام ٠ وهنا يجب أن تعتمد المكتبة على كفاءة الناشر لأنها لا تملك وساءل التأكد من خلو البكرات من تلك المواد ودائماً يجب أن تتنبه إلى تلك المشكلة وإذا لم يكن أمين التزويد متأكداً أو عالماً فعليه أن يستشير الناشر ٠

وينبغــى ألا تملا البكرة عن آخرها بالفيلم ٠ والطاقة العادية للبكرة القياسية هى مائة قدم بسمك أساسى ٥,٧ مم لأفلام التوزيع و ٥,٨ مم لأفلام الكاميرا ٠ ومع ذلك فهناك أفلام أقل سمكاً مصنوعة من البوليستر وتستوعب البكرة الواحدة منها حتى ٢٠٠ قدم ٠ ويمكن أن تتحمل البكرة اكثر من هذا الحد ولكن ينبغى ألا نــتجاوز ذلــك بأكثر من ١٠% وفى حالة الضرورة فقط (لتجنب كسر الوحدة الببليوجــرافية) لأن تحمــيل البكرة أكثر من هذا يمكن أن يؤدى إلى تلف الفيلم بســبب صــعوبة التناول والطى والإفراد ولأن الفيلم سوف ينزع نحو إفراد نفسه ويخرج من الجوانب ٠

وبعض الناشرين يلف الفيلم على نفسه (بدون بكرات) ويربطه بشريط أو برباط مطاط وهذا الإجراء ممجوج ، ذلك أن الناشر الذى لا يقدم أفلامه على بكر ، إنما يحمل المستهلك جزءاً من تكاليف الإنتاج ويجب أن تتنبه المكتبة إلى ذلك ، لأن عدم وجود بكر للأفلام مؤشر هام لضرورة الفحص الدقيق للعمل إذ يكشف عن جوانب استغلال أخرى من جهة الناشر ٠

ثانياً : الفحص بواسطة صندوق الضوء

بعد الانتهاء من فحص الحاويات المغلفة للمصغرات تكون الخطوة الثانية هى الفحص بواسطة صندوق الضوء . وصندوق الضوء هذا يصلح للميكروفيلم والميكروفيش والكمدائيات على السواء مع أقل القليل من التعديلات فى الجهاز . وفحص الميكروفيش يتخذ نفس الأسلوب المتبع مع الميكروفيلم مع فارق ضئيل هو أن طى الفيلم أمر ضرورى ، لا وجود له فى الميكروفيش وكذلك الحال مع المصغرات الكمداء إلا أنه فى الحالة الأخيرة يلزم وجود ضوء مباشر من لمبة قوية مركزة تضاف إلى جهاز صندوق الضوء خصيصا لهذا الغرض .

يستخدم صندوق الضوء للكشف عن أية عيوب إنتاجية كبيرة فى المصغرات ، ومن جهة ثانية فقد لا يمكن من اكتشاف تلك العيوب الدقيقة التى لا تظهر إلا من الاستخدام الفعلى بواسطة الرائيات ، مثل نوعية الصورة واكتمال عناصر الوصف البيليوجرافى ...الخ. ومعروف أن جل العيوب التى تكتشف بواسطة صندوق الضوء من الوضوح بمكان بحيث يمكن تحديد مكانها بسرعة ونوعها أيضاً حتى من جانب هؤلاء الأشخاص ذوى الخبرة المحدودة أو حتى من جانب عديمى الخبرة ، بيد أن بعض العيوب تتطلب جانباً من الخبرة والمعرفة من جانب الفاحص .

قد تنشأ بعض العيوب عن أخطاء فى إنتاج فيلم الكاميرا وتنسحب آثارها على نسخ التوزيع فى عملية الاستخراج أو التوليد . وقد تكون العيوب نتيجة أخطاء فى نسخ التوزيع ذاتها وحسب . وفى هذه الحالة الخيرة تكون عملية الاستبدال مسألة سهلة ، بينما فى الحالة الأولى تكون عملية الاستبدال عملية مستحيلة لأن العيب موجود فى كل النسخ لأنه فى الفيلم " الأم " . وعلى أى مستوى فإن العيوب عندما تكون خطيرة أو كثيرة فإنها تكفى لإعادة البضاعة ورفضها أو على الأقل تقدير الحصول على بديل .

ويمكن استعراض الأشياء الهامة التى يجرى البحث عنها عند استخدام صندوق الضوء على النحو التالى : -

١- الشف Bleed Through

هـــذا العـــيب شائع فى النسخ المصغرة الخاصة بالجرائد ، وهو ينتج بسبب الصـــفحة الأخـــرى فى نفس الورقة المصورة للوثيقة الأصلية ، حيث تبدو سطور تلـــــك الصفحة على الصفحة المصورة ، ومن الممكن أن تفسد الصورة إذا كانت كثـــيفة . ويستطيع التصوير السليم أن يتجنب – أو على الأقل يقلل من – هذه المشـــكلة إذ يجب على المصور أن يضع "فرخ ورق أسود" تحت كل صفحة يقوم بتصـــويرها قـــبل التقاط الصورة ، وهذه المشكلة من السهل اكتشافها مقدماً من جانب القائم على التصوير طالما أن هذا العيب تستطيع العين الإنسانية والكاميرا معاً رؤيته ، وليس هناك فى الواقع عذر من أى نوع للوقوع فى هذا الخطأ .

٢- البقع Blemishes

بـــدأ اكتشاف نوع من المطر عرف ببقع ريدوكس فى مطلع الستينات على أفـــلام سيلفر هالايد ، وهذا المطر يبدو بكثرة على سوالب الكاميرا وعلى موجات الـــتوزيع ، وهو يصيب فقط الأجزاء غير المصورة من الفيلم ومن النادر أن يصيب مـــنطقة الـــنص وقد درست أصول هذه البقع بعناية ، وأساليب تكونها الآن تحت السيطرة الكاملة فقد اتضح أن البيروكسيد الناتج عن الأنواع الرخيصة من الورق والكـــرتون الـــذى نظـــف به المصغرات بالإضافة إلى بعض الغازات الملوثة تعتبر الأســـباب الرئيســـية فى تكوين بقع ريدوكس هذه ، وقد اكتشفت وسائل كثيرة لعلاجها على النحو الذى أسلفنا .

وهذا المطر لا يظهر إلا عند التكبير وعلى صندوق الضوء ، ولكن الفاحص المتمرن يستطيع التعرف عليها بالعين المجردة . وعلى قسم التزويد فى المكتبة ومركز المعلومات أن يكون يقظا لذلك .

٣- التفلطح أو الانثناء Denrity and Canbrost

التفلطح يعنى أن المصغر يجنح نحو عدم الاستواء بكامل عرضه ، بينما الانثناء يعنى أن المصغر يجنح نحو طى نفسه طولياً . وهذه الخصائص قد تجعل تناول المصغر صعباً إذا بلغت درجة كبيرة .

٤- البقع الكيماوية أو بقع الماء على أفلام سيلفر هالايد :

فى أفلام سيلفر هالايد المعدة إعداداً جيداً تكون اللقطات سوداء داكنة بينما المناطق غير المصورة من الفيلم تكون شفافة تماماً ، فإذا كانت هناك بقع كيماوية فإن مكانها عادة ما يبدو متغير اللون فى الصورة وهذه البقع غالباً ما تكون نتيجة إهمال أو عدم دقة فى إنتاج الفيلم كان يترك الفيلم فترة أطول أو أقصر من اللازم فى محلول التحميض أو كان تستخدم محاليل ضعيفة أو مستخدمة كثيراً من قبل أو محاليل أنتجت فى درجة حرارة سيئة . أما الأفلام التى تشتمل على بقع مائية فإنها تبدو كلوح من زجاج سقطت عليه قطرات ماء ثم تركت لتجف عليه . هذه البقع تأتى نتيجة للتجفيف المهمل . ومن المعروف أن معدات جميع أفلام سيلفر هالايد مزودة بأدوات خاصة لإزالة الماء بدرجة بالغة الدقة ، ووجود مثل هذه البقع دليل على أن تلك الأدوات إما أنها قديمة أو غير معتنى بها أو لم تستخدم بالدقة الكافية .

ومن الطبيعى ألا تتعرض أفلام فيسكولار أو ديازو لهذا النوع من البقع لأنه لا تستخدم فى إعدادها محاليل كيماوية أو ماء على النحو المستخدم فى أفلام سيلفر هالايد .

٥- العتمة والتضاد Bowor Curl

هذه مسائل معقدة وفنية إلى درجة كبيرة ولذا نحيل القارئ إلى كتيب ممتاز تناولها تفصيلاً . ولأغراض هذه الدراسة يكفى أن نعرف أن العتمة فى الفيلم المحمض يقصد بها درجة السواد فى الصورة أو اللقطة . وبصفة عامة يمكن القول بأنه يجب أن تكون الخلفية فى المصغر على درجة واحدة من الشفافية وأن تكون الصورة على درجة واحدة من العتمة وعلى الفاحص أن يكون يقظاً لهذه العتمة التى تتفاوت بوضوح من إطار إلى إطار ، بل إنها قد تكون غير منتظمة أو مختلة داخل الإطار الواحد .

أما التضاد فهو تعبير يستخدم لبيان العلاقة بين أعلى وأدنى درجة من النفاذية فى الصورة ، ودقة المصغرات تكمن فى التضاد بين الأجزاء والأجزاء الخالية من الصور ، على نفس النحو المعمول به الكتب المطبوعة حيث أن وضوح النص فيها

يعـــتمد على درجة التضاد بين السطور المطبوعة وبياض الورق أو الخلفية المطبوعة عليها . والتضاد فى المصغرات يجب أن يكون عاليا لضمان أحسن وأعلى درجة من الوضوح فى الصورة المعرضة على الرائى أو عند الحصول على نسخه ورقية .

٦- الوسخ أو التراب :

تراكم كمية معينة من الأتربة أو الغبار أو الوسخ مسألة لا يمكن تجنبها أثناء استعمال المصغرات التى ترد لأول مرة من عند الناشر يجب أن تخلو تماماً من الاثنين ، ذلك أن الوسخ والأتربة لا يعوقان القراءة وحسب بل يفسدان مادة المصغرات مع مـــرور الـــوقت ويعجـــلان بتلفها وأيضاً قد يعجلان بتلف أجهزة القراءة نفسها ويضـــاعفان من المجهودات التى يجب أن تبذل فى صيانتها . وتحت ضوء صندوق الضوء يجب أن تبدو المصغرات نظيفة تماماً وكالمرآة .

٧- هوامش الفيلم وعلامات البكر :

يجب ألا يقل الهامش فى المصغر عن ٠,٠٣٨ من البوصة من حافة الفيلم على النحو الذى حددته مواصفات المعهد القومى الأمريكى للمواصفات ANSI (PH 5 - 3 - 1961) . والهـــدف من هذا التحديد هو تسهيل الاستنساخ السليم والدقيق من تلك الأفلام وكذلك لإبقاء الصورة بعيداً عن حواف أجهزة الإعداد والرائيات ، تلـــك الأجهزة التى تحدث بعض العلامات على أطراف المصغرات تعرف بعلامات الماسكات أو علامات البكر Rollr Marks . وهذه العلامات يمكن تمييزها بوضوح بواسطة الضوء المنعكس من صندوق الضوء . ويجب التنبيه إلى أن غياب علامات البكـــر فى بعـــض أفلام المشروعات لا تعنى أن سائر الأفلام خلو منها ، ولذا يجب فحص كل فيلم على حدة . وحتى إذا لم تتجاوز هذه العلامات إلى منطقة الصور فى الفيلم فإنها قد تساعد على تكون بقع ريدوكس . والأفلام التى تبدو فيها هذه العلامات بكثافة يجب أن تعاد إلى الناشر لاستبدالها .

ويمكن استخدام مسطرة خاصة لقياس المساحة بين حافة الصورة وحافة الفيلم حـــتى نقرر باطمئنان أن الهوامش مناسبة وكافية وعادة ما تكبر هذه المسطرة حتى

٦ X وهـــى مـــتدرجة بالبوصـــات المقسمة عشرياً ويمكن القياس بها مباشرة حتى ٠,٠٠٥ من البوصة .

ونحـــب أن نشير هنا إلى أن بعض المعامل قد نجح مؤخراً فى مد الصورة إلى المـــنطقة المحظـــورة بـــدون تأثير ضار من جانب علامات البكر وقد تم ذلك بعد استخدام ماسكات صممت خصيصاً حتى لا تحدث علامات على سطح الفيلم أو باســـتخدام ماكيـــنات خاصة للف الفيلم لا تعمل بهذه الماسكات وعندما يتجاوز الناشر حدود ٠,٠٣٨ من البوصة فى هوامش مصغراته فإن عليه أن يحيط المشترى علما بأسلوبه فى تجنب علامات البكر حتى يطمئن إلى ذلك .

٨- الفيلم الخام :

إذا لم يكن الفاحص متأكدا من أن الناشر قد استخدم فيلم الأمان فلا بد من عمـــل الاختـــبارات اللازمة عن طريق صندوق الضوء هذا قبل عرض الفيلم على الرائى ، وهذا أيضا هو الوقت المناسب للكشف عن أية كيماويات ضارة فى الفيلم قد تؤثر فى خاصية الحفظ فيه إذا كانت لدى المكتبة الأجهزة الفعالة لهذا الغرض .

٩- أوضاع اللقطات :

الوضـــع غـــير النظامى أو غير المتناسق للقطات يتسبب عادة فى مضايقات للقارئ الذى يضطر باستمرار إلى تعديل وضع الصورة على الرائى وهو دليل أيضاً على الإهمال فى عملية التصوير . كذلك فإن الوضع غير النظامى للقطات هو دليل عدم كفاية ، وفيه مضايقة للقارئ عندما يريد الحصول على نسخ ورقية ويضطر إلى " تعـــريش " حواف الأوراق من جميع الجوانب للحصول على تجليد طيب . ولما كانـــت النســـخ الورقـــية التجارية تنتج بدرجة عالية من السرعة بواسطة آلات أوتوماتيكية فإنها لا يمكن أن تعدل من أوضاع الصور المتنافرة .

١٠- التوريق المقلوب والتسلسل المتتابع فى الصفحات :

التـــتابع المقلوب فى صفحات المصغر مسألة تسبب ضيقاً غير عادى بالنسبة للقارئ حيث تتابع الصفحات فيه على النحو التالى :

٢ — ١ ، ٤ — ٣ ، ٦ — ٥ ، ٨ — ٧ ، ١٠ — ٩ ... وهكذا . والفيلم الذى يحمل مثل هذا التتابع يدل على عدم خبرة بتفليم المواد المكتبية .

والتسلسل غير المتتابع فى كل أوضاعه الأخرى قد يرجع إلى عدم ترتيب صفحات الأصل قبل تصويرها . والأمر المثالى هو الترتيب الدقيق للصفحات مقدماً قبل البدء فى العمل أو على الأقل التأكد من دقة ترتيبها ، والقيام به على الوجه الأكمل قد يحقق وفراً كبيراً فى الوقت والجهد الذين يبذلان فى عملية الترقيع بعد ذلك .

١١- أطراف الفيلم Leader and Trailer

كل بكرة فيلم ملفوفة لابد وأن يترك بها ١٨ بوصة (٤٥ سم) على الأقل من الفيلم خالية من اللقطات فى كل طرف وذلك لسهولة العرض على الرائى ، وحينما تقل المساحة الخالية من الفيلم عن هذا المعدل فقد يصبح من الصعب عرض اللقطات الأولى والأخيرة من الفيلم . وفى أفضل الأحوال قد تتعرض اللقطات الأولى والأخيرة لبصمات الأصابع أو التلف عندما يحاول القارئ شد تلك اللقطات على البكر لمشاهدتها بوضوح .

١٢- وضوح السطور Rerdukin

يقصد بالوضوح هنا قدرة الفيلم ، أو العدسات أو أى نظام تصويرى كامل على إنتاج سطور قريبة من بعضها وفى نفس الوقت منفصلة عن بعضها بدرجة كافية . وهناك مقياس خاص بذلك تقاس به درجة الوضوح . وهو عبارة عن خريطة بها عدد من السطور فى الملليمتر الواحد بدرجات تصغير متفاوتة . وقد أعطيت نماذج الاختبار فى كل ركن منه وفى مركز منطقة العرض . وهذه الخريطة تتكون من سلسلة من الخطوط الرأسية والأفقية . والسطور فى كل مجموعة متشابهة السُمك والمسافة بين كل سطرين على نفس قدر السمك وتتضاءل المجموعات بالتدريج فى درجة التصغير . وبجانب كل مجموعة يوجد رقم يشير إلى عدد السطور فى الملليمتر الواحد فى تلك المجموعة . وتصبح السطور واضحة إذا أمكن

تمييز الخطوط والمسافات بينها واتجاهاتها وإذا أمكن عدد السطور بدرجة من اليقين عندما يكبر الميكروفيلم تحت الميكروسكوب ٠

ومن المفروض أن يسجل الناشر على الفيلم تلك الخريطة ٠ وقد يجد الفاحص تلك الخريطة أو لا يجدها على نسخ التوزيع ٠ وحين توجد فإن القراءة الصحيحة لهذه الخريطة تتطلب درجة معقولة من المهارة وليس مجرد المعرفة الأساسية بأساليب التصوير الفوتوغرافى ٠ ويجب إلى أن نشير إلى أنه ليست هناك عصا سحرية تمكن الفـــاحص من قراءة لوحات الوضوح هذه ، بل أن الأمر يعتمد أولاً وأخيراً على مدى الخبرة التى حصلها الفاحص ٠

١٣- الخدوش ، التشوهات ، التمزقات ، علامات الأصابع :

هـــذه كلها عيوب واضحة بذاتها ولا تفوت على فطنة الفاحص الذى يمكنه تقدير حجم التلف فيها ٠ ومن ثم الإجراءات التى تتخذ حيالها ٠

١٤- الترقيعات أو الأوصال :

لا ينبغـــى تـــرقيع الأفلام بأى حال بعد استقبالها من وحدة الإنتاج ، وكل التـــرقيعات الضرورية يجب أن تتم على " الفيلم الأم " قبل طبع نسخ التوزيع وإن حـــدث ووردت إلى المكتـــبة أفلام توزيع مرقعة ولا يمكن استبدالها لسبب أو آخر بنسخ سليمة ، فيجب فحص الترقيعات جيداً للتأكد من أنها سليمة ولا تتسبب فى أى مضايقات أو متاعب عند العرض على الرائى ٠ وهناك نوعان من الترقيع ترقيع " رتق Butt " وترقيع " لصق Lap " وقد يطلق على هذا الأخير ترقيع أسمنتى ٠ تـــرقيع الرتق يكون بوضع قطعتى الفيلم معا من طرفيهما ولا يركب أحد الطرفين علـــى الآخر ويصير لحامهما بواسطة الحرارة ٠ أما ترقيع اللصق فإنه يكون بوضع أحـــد الطرفين فوق الآخر ولصقهما بواسطة جزء من كل منهما يتراوح بين ١/٨ و ١/٤ بوصـــة ٠وعادة ما يكون الترقيع الأول أقوى وأقل سمكاً من الترقيع الثانى ، وكـــلا الأسلوبين فى الرقيع يحتاج إلى جهاز خاص لأحكامه ٠ ولا ينبغى أن ينتج عـــن تـــرقيع اللصق أية فقاقيع أو بقع ، كما لا ينبغى أن ينتج عن ترقيع الرتق أية

تجعدات . أما الترقيع بواسطة شريط حساس ، فرغم أنه إجراء مقبول إلا أنه دليل على مستوى هابط فى الإنتاج .

١٥- بيانات الوصف Targets

هذه البيانات تكتب فى بداية أو نهاية الوثيقة أو أى جزء منها . والقصد من وراء ذلك إمداد الناشر أو الفاحص أو القارئ ببعض المعلومات عن النص الأصلى و/ أو التفاصيل الفنية المتعلقة بالمصغرات نفسها . وهذه البيانات عنصر أساسى فى عملية الضبط الببليوجرافى والتكنولوجى . وإذا كان فى الأصل أية عيوب تحول دون إنتاج صورة دقيقة من الطراز الأول - مثلاً - فإنه يجب إدراج ملحوظة فى هذه البيانات لإرشاد القارئ ولتجنب أية شكاوى أو استفسارات غير مطلوبة . كما أن هناك بيانات أخرى تقدم للتعريف بالأصل . وهذه البيانات الببليوجرافية يجب أن تظهر على كل حدة (بكرة ، ميكروفيش ، أكمد) ويجب أن تكون مكبرة بدرجة تكفى لقراءتها بالعين المجردة . وإذا كان العمل الفكرى يقع فى أكثر من وحدة (قطعة) فإن هذه البيانات يجب أن تسجل على أول وحدة وآخر وحدة فى العمل .

وبيانات الوصف المستخدمة فى المصغرات تضم العناصر الآتية وليس بالضرورة على نفس الترتيب :-

بيان اختبار الجودة (اختيارى وليس حتمياً) .
١٨ بوصة خالية من التصوير .
الاستهلال .
اسم المنتج (الناشر) .
عنوان المشروع ككل .
اسم المؤلف وعنوان الوحدة الفرعية فى المشروع .
تاريخ التصوير .
مكان وجود الأصل .
رقم البكرة أو الفيش أو الأكمد (فى حالة المشروعات) .
معدل التصغير .

خريطة الوضوح .
مكان وجود الأم .
عيوب فى الأصل .
صفحات xx ناقصة فى الأصل .
الختام مع كلمة (أعد الطى) .
١٨ بوصة خالية من اللقطات .

ويمكـــن استخدام بيانات أخرى عندما تدعو الضرورة إلى ذلك . وصندوق الضـــوء يعطى فكرة واضحة عن فاعلية هذه البيانات الوصفية ولكن القيمة النهائية يمكن تكوينها من خلال العرض على الرائى .

* * *

وبعـــد إتمام الكشف على المصغرات بصندوق الضوء ، تجب فى حالة الأفلام إعـــادة طيها على البكرة أو على بديل لها إن كانت قد تلفت أو تكسرت ويجب الحذر من شد الفيلم بقوة على البكرة لأن ذلك قد يتسبب فى خدوش طويلة على الفيلم Cinching ، وقد تمتد إلى عدة بوصات طولا ، لذا وجب التنبيه والحذر .

بيان الوصف الببليوجرافى القياسى

القسم الأول : المادة الأصلية (كما فلمت)

المؤلف (المؤلفون) ________________ (تاريخ الميلاد و / أو الوفاة)

____

____

العنوان ______________________________________

____

____

الناشر (إذا كان كاتباً) ______________________________

تاريخ النشر أو الفقرة التى يغطيها الكتاب ____________________

عدد المجلدات (__________) الصفحات (______________)

مواد أخرى (________) مكان النشر ________________

الطبعة __________ المحرر أو المترجم ______________________

مالك النسخة الأصلية ______________________________

محرر وناشر الميكروفيلم ____________________________

مالك النسخة الأم السالبة ___________________________

أية قيود على الاستخدام (إن وجدت) ___________________

____

القسم الثانى : معلومات فنية عن الميكروفيلم

المعمل الذى أنتج الفيلم ______________ التاريخ ____________

حجم الفيلم ٣٥مم (______) ١٦مم (______) معدل التصغير ١٤ X

(____) ، ٢٠ X (____) ، أخرى (____) وضع الصورة ١ أ (____)

(_____) ، ٢ أ (_____) ، ١ ب (_____) ، ٢ ب (_____)

دوبلكس (_____) ديو (_____) .

يلاحظ أن هذا النموذج يجب أن يستخدم للكتب ، المخطوطات ، المسجلات ، الخرائط ، الدوريات ، الجرائد على أى نحو .

ومن الضرورى أن يبقى سطح صندوق الضوء — الذى يرقد عليه الفيلم أثناء الفحـــص — والمكبر نظيفين تماما وتشحيم بكرات اللف فى الصندوق يجب أن يتم بشح لأن زيلدة الزيت قد يفسد الأفلام .

ولا ينبغـــى فحـــص الأفلام بدون استخدام القفازات الخاصة بذلك ، وهذه المسألة ليست فقط مسألة احترام الناشر أو المكتبة التى قدمت مصغراتها للاستعمال أو الفحـــص ، بـــل إنها أيضاً احتياط واجب لتقليل فرص تلوث الأفلام بالزيت أو العرق الذى يخرج من الجسم البشرى وهى مواد تساعد على التصاق الأتربة والقذر بالأفلام . ويجب أن يستبعد القفاز ويستبدل بعد أن يظهر عليه أى قدر من التوسخ أو التراب .

ثالثاً : الفحص بواسطة الرائى :

يمكـــن أن يتقـــرر الكثير بالنسبة للمصغرات بصفة عامة عن طريق صندوق الضـــوء ، وقـــد يسفر هذا الكشف عن رفض العمل كله أو على الأقل عن طلب نسخة بديلة . وحين يسفر الكشف بصندوق الضوء عن عدم وجود عيوب كثيرة فإن الخطوة الأخيرة هى الكشف عن العمل بواسطة الرائى (جهاز القراءة) .

وثمـــة مطلـــب أساسى لهذا الفحص ألا وهو استخدام رائى فى حالة جيدة ومعـــرفة تامة بكيفية تشغيله ، ونظافة الجهاز مظهر أساسى إذ أن كل الجزاء التى تتعلق بالمصغرات يجب أن تخلو تماما من التربة والوسخ والشحم وأى مادة غريبة قد تؤدى إلى تلف الفيلم .

والجهـــاز البصرى فى الرائى كذلك يجب أن يكون نظيفاً ، فمن المعروف أن الرائـــى عـــادة ما يشتمل على عدستين : عدسة تكثيف لتركيز الضوء من مصدر الضـــوء وعدسة عرض لبلورة الصورة (قلة قليلة من الرائيات فيها أكثر من عدسة واحدة للغرض وأكثر من عدسة تكثيف وذلك لتقديم مستويات مختلفة من التكبير) .

وعدسات التكثيف القذرة تقلل من الضوء الواصل إلى الشاشة تعوق العرض الجيد للصورة وبالتالى تؤدى إلى تغيير رأى الفاحص فى الفيلم . وظاهر العدسات يجـــب إذن أن ينظف من قبل الفاحص قبل الاستعمال وذلك بمسح الأتربة التى قد تكـــون عالقـــة بواسطة فرشاة من شعر الجمل (وهذه الفرشاة معها جهاز لنفخ الأتربة) أو يجب تجنب النفخ المباشر من فم الفاحص أو مسح العدسة بقماش خشن أو مـــنديل أو ما شابه ذلك . والعدسات التى لا تستجيب للفرشاة المذكورة يمكن تنظيفها بواسطة سائل التنظيف وورق تنظيف خاص . وكلاهما يمكن الحصول عليه مـــن أى متجـــر للكاميرات . وتجنبا لإتلاف العدسات يجب اتباع التعليمات التى تكـــون مكـــتوبة علـــى علبة السائل إتباعاً دقيقاً ، كما يجب تجنب أى سائل غير مخصص لهذه العملية تماماً إذ قد تحتوى على محاليل تضعف المادة التى تلصق العدسة بالجهـــاز . ومـــا قيل عن عدسات التكثيف ينطبق أيضا على عدسات العرض . يضاف إلى ذلك أنه إذا كانت تلك العدسات تحتاج إلى مزيد من التنظيف فإنه يمكن

فصلها عن الرائى بواسطة خبير وتنظيفها ثم تركيبها مرة ثانية .

وطـــريقة تشغيل الرائى عادة ما تكون متضمنة فى كتيب مرفق مع الجهاز ، ويجــب لمــن يبدأ العمل أن يقرأ تلك التعليمات بدقة . وطبيعى أن تدور الأجزاء المتحركة فى الرائى بيسر وانسيابية . وإذا كان أى منها يتطلب التشحيم فيجب أن يتم ذلك بتركيز دون أن تتسرب مادة التشحيم إلى أى جزء متصل بالمصغرات .

كـــذلك يجب أن يتأكد الفاحص أن قوة التكبير فى الرائى تتمشى مع درجة التصـــغير فى المصغرات التى تفحص .. والشاشة أيضاً لها اعتبارها فى هذا الشأن وخاصـــة إذا كانت المصغرات جرائد حيث أنه إذا لم يكن عرض الصفحة بكاملها فقد يتسبب ذلك فى ضعف صورة الحواف فيها .

وعند فحص المشروعات الصغيرة فغن المسألة تستحق فحص كل لقطة بدلا مـــن فحص عينات قليلة (كما يحدث مثلا عند فحص مائة لقطة متصلة من كل بكـــرة أو فـــيش واحد أو أكمد واحد من كل علبة) . أما فى حالة المشروعات الكبيرة فإن من المبالغة والمغالاة القول بفحص كل لقطة حيث أن هذه المشروعات قد تضم مئات البكرات أو آلاف الفيشات . وفى مثل هذه المشروعات الكبرى لا تتضـــح العـــيوب إلا بعـــد الاستعمال الفعلى وهذا هو السبب الذى جعلنا نقول بضرورة فهم سياسة الناشر حيال رد البضاعة أو استبدالها .

وعند فحص الفيلم على الرائى لا بد للفاحص أن يحصل على إجابات شافية للأسئلة الآتية :

- هـــل المصـــغرات الموجـــودة تتفق مع ما وصف فى أدوات الضبط الببليوجرافى الخارجية والداخلية ؟
- هل قدمت بيانات الوصف بالطريقة الصحيحة ؟
- هل قدم بيان محتويات كل قطعة (بكرة ، فيش ، أكمد ...)على القطعة ؟
- هل هناك بطاقة فهرسة فى بداية كل وحدة ؟
- هل اللقطات مرقمة بالنسبة للأصول الغير مرقمة ؟
- عندما يقع العمل فى أكثر من قطعة هل ترقم القطع لبيان التتابع ؟

كذلك يجب على الفاحص أن يفحص بصفة عامة درجة الوضوح والانقرائية فى العمل :-

- هـــل هناك حروف مكسرة أو مطموسة ؟ هل الصورة (معدولة) وتتخذ وضعها السليم فى الإطار أم لا ؟ هل هناك صور مقطوعة أو مبتورة ؟ هل تعرض اللقطات كاملة على كل الشاشة ؟

وفى أثـــناء الفحص على الرائى يجب أن توقف اللقطات على الشاشة وليس مجـــرد تحريك سريع لها ٠ والوقت المطلوب لفحص المصغرات على الرائى يختلف بطبـــيعة الحـــال حســـب المـــادة نفسها فمن الطبيعى أن نفحص كمية كبيرة من المصغرات المتجانسة فى وقت قصير ٠

وقـــد دلت التجربة على أن الفاحص المتمرن يستطيع مثلاً أن يفحص ٧٠٠ لقطة فى حجم الجريدة فى ظرف ساعة ٠ والنصيحة التى تسدى دائماً هى الفحص الهـــادئ المتأنى لأن من السهل تجاوز الأخطاء والعيوب إذا كان الفحص متعجلاً أو مهملاً ٠

رابعاً : الفحص المعملى :

كما أن كثير من ناشرى الكتب لا يملكون مطابع أو ورش تجليد خاصة بهم ، فإن كثير من ناشرى المصغرات ليس لديهم معامل لإنتاج المصغرات التى ينشرونها ، وعادة ما تكون دار نشر المصغرات ومعامل إنتاجها منشأتين مختلفتين ٠

ومهمـــا يكن من أمر ، فإذا كانت المكتبة قد خططت لتعامل طويل الأجل ولشـــراء كمـــيات ضـــخمة من المصغرات تتكلف أموالاً كثيرة مع أحد ناشرى المصـــغرات فمن الضرورى ترتيب زيارة للمعامل التى تنتج تلك المصغرات ، ذلك لأن الإجـــراءات والمـــواد الخام والأجهزة المستخدمة فى المعمل لها تأثيرها المباشر والمحـــدد فى الناتج النهائى للمصغرات ، سواء كان ذلك بالنسبة لفيلم الكاميرا أو لنسخ التوزيع ٠ ومن الطبيعى أن فيلم الكاميرا الذى يجرى إنتاجه فى أحد المعامل قد يســـتخدم لاستنساخ نسخ التوزيع فى معمل آخر ٠ ومن هنا لا ينبغى الركون إلى كفاءة المعمل الذى أنتج " الفيلم الأم " وحده ٠

وفى أى منشأة لنشر المصغرات تكون عملية إعداد وتوزيع المصغرات محكومة ومضـــبوطة من جميع جوانبها وهناك سجلات لكل خطوة ولكل مرحلة ومن يقوم بها من المهندسين أو الأجهزة . ومن السهل على أى ناشر مصغرات أن يتتبع خطوة مـــل ليحدد الخطأ ومن قام به وعلى أى جهاز وذلك من واقع السجل : مهندس الكاميرا ،مهندس التحميض ،عامل ماكينة الاستنساخ ، الكاشفون ،المغلفون ... حـــتى الأشـــخاص الذين يخلطون الكيماويات لا يصير تجاوزهم .ولا يحدث ذلك لتوجـــيه اللـــوم عند اكتشاف خطأ أو عيب فى الإنتاج ، وإنما ذلك وضع طبيعى لتنظـــيم العمل وتتبع نقط الضعف فى المؤسسة لتقويمها وتجويد العمل فى مؤسسات تنشر عشرات الملايين من اللقطات سنوياً وترسلها إلى آلاف العملاء .

إن الحصـــول علـــى نوعية عالية من المصغرات ، موحدة ودقيقة إنما يتطلب معـــدات معقـــدة ومـــتطورة ومزودة بضابطات أوتوماتيكية للحرارة وخلاطات للكـــيماويات ، وقد دخلت العقول الإلكترونية مؤخراً فى صناعة المصغرات وكثير من معاملها الآن مزودة بهذه الحاسبات .

إن الفاحص يجب أن يتساءل عما إذا كانت المكتبة ترغب فى شراء مصغرات أنـــتجت يدوياً أو عن طريق أجهزة نصف آلية أم ترغب فى شراء مصغرات جرى إنتاجها آلياً فى جميع مراحلها .

والفـــاحص المدقـــق أيضـــاً يجب أن يسأل عن الاختبارات الكيماوية التى يستخدمها المعمل لقياس منتجاته سواء بالنسبة للجودة أو للقيمة التخزينية ، إذ أن المعامل المحترمة عادة ما يكون لديها برنامج دقيق و محكم لضبط الجودة يديره عادة كيميائى متخصص بل أن بعض المعامل ذات الكم الإنتاجى العالى لديها اختبارات كيميائية ساعة بساعة .

إن مـــن المهـــم أيضاً أن يعرف الفاحص ما إذا كان الناشر يدير عملية نشر مصغرات متكاملة أو أنه يعهد إلى منشآت خارجية ببعض جوانب العمل . وعلى ســـبيل المـــثال فـــإن الناشر الذى لا يملك آلات التصوير بل يشترى الأمهات من المنشـــآت الأخرى يفقد أهم عنصر من عناصر العملية . كذلك فإن الناشر الذى يـــنفذ أعمـــال الكاميرا فى داره ولكن يقوم بعمليات التحميض وإنتاج الأفلام فى

الخـــارج يفقـــد هـــو الآخـــر جانباً من السيطرة على إنتاجه وبالمثل فى عمليات الاستنساخ وتوليد نسخ التوزيع .

والناشـــر المسئول هو الذى يشرف باستمرار على الخطوات التى تتم خارج داره فـــيما يـــتعلق بمصغرات بل أنه يجب أن يكون على استعداد لإعلام عملاءه بالترتيبات التى يتخذها مع الآخرين فيما يتعلق بإنتاج المصغرات .

تزويد المكتبات ومراكز المعلومات بالرائيات

يـــواجه أمـــين المكتبة - بخلاف العاملين فى إدارة الأعمال والصناعة والذين يســـتعملون نوعاً واحداً من المصغرات وغالباً طراز واحد من الرائيات - بضرورة تـــأمين أجهـــزة لتخـــزين وقراءة البطاقات ذات الفتحات ، البطاقات المصغرة ، الميكروفيش ، الميكروفيلم ، يضاف إلى ذلك معدلات التصغير المعقدة والمتعددة التى يضطر إلى التعامل معها جميعاً .

ويكـــون علـــى أمـــين المكتبة أن يؤمن الرائى ليس فقط الذى يعطى صورة واضحة بل أيضاً الجهاز الذى يضم كل الإمكانيات البصرية المتاحة لتحقيق أقصى استفادة ممكنة .

وعلـــى سبيل المثال فإنه فى الشركات والبنوك يكون التركيز على السرعة فى تحقيق الشيكات ومتانة الجهاز ، بينما السرعة فى المكتبات لا تهم كثيراً بقدر ما يهم تنوع إمكانية الجهاز القرائية وسهولة التشغيل وبساطته مما يحقق متعة الاستمرار فى القراءة . فضابطات الرائى البسيطة السهلة ليست هامة بالنسبة لموظف الشركة التى تعـــود استعمال نفس الجهاز مرات ومرات كل يوم ، بقدر أهميتها بالنسبة لطالب الذى يواجه باستعمالات متعددة ، فيلم ، فيش ، بطاقات كمداء ... وما يتطلبه الموقف بصراحة هو : ضابطات يسهل التحكم فيها ، صورة دقيقة واضحة ، شاشة تستوعب كل الصفحة تماماً ، بؤرة تامة الإطار .

وعـــند اختيار أى نوع من أجهزة القراءة يجب أن يعير المكتبيون اهتمامهم للخصائص الآتية فى الرائيات :

١ – ضابطات (وسائل تحكم وتشغيل) واضحة ويمكن إدارتها بسهولة ·
٢ – تحميل وتنزيل ملائمين ·
٣ – شاشة تستوعب الصورة (اللقطة) كاملة وبؤرة تامة الإطار ·
٤ – صورة دقيقة واضحة ·
٥ – شاشة لا " تزغلل " ·
٦ – تدوير سهل للقطات ·
٧ – عرض كامل للقطة ·
٨ – ضوء متساو على كل الشاشة ·
٩ – صورة خالية من الاهتزازات ·
١٠– كشاف لتحديد مكان اللقطات ·
١١– حرارة منخفضة عند تشغيل الجهاز ·
١٢– أقل ما يمكن من الضوضاء عند تشغيل الرائى ·
١٣– لمبات يمكن تغييرها بسهولة ·
١٤– لمبات طويلة العمر ·
١٥– ضابطات ضوء متغيرة ·

أما بالنسبة للرائيات / الطابعة فيجب لفت الانتباه للنقاط الآتية :

١ – سهولة التشغيل والصيانة والمتانة ·
٢ – سرعة وحدة دائرة الطبع ·
٣ – دقة وضوح النسخ الورقية المطبوعة ، من حيث السواد والبياض ·
٤ – ملاءمة الورق وملاءمة التحميل ·
٥ – مقاومة خفوت الصورة وانثناء المصغر ·
٦ – ورق طويل العمر ·
٧ – انخفاض تكلفة النسخة المطبوعة ·

وفى المكتبات الصغيرة التى تستخدم فقط أفلام ٣٥ مم يكون اختيار الجهاز أمراً سهلاً للغاية لأن الجهاز أحادى الغرض ليس بالمشكلة على أى نحو · بعكس الوضع فى المكتبات الكبيرة التى تضم مصغرات تتراوح بين أفلام ١٦ مم و ٣٥ مم

على بكر ، خراطيش ، عليبات وكذلك ميكروفيش / كمدائيات ، وتتفاوت درجة التصغير فيها من ١٢ X إلى ١٥٠ X وأحجام البطاقات من ٤ × ٦ بوصة إلى ٥ × ٨ إلى ٦ × ٩ بوصة ، حيث تصبح مشكلة اختيار الجهاز ضخمة بالفعل .

ورغم أن الغالبية العظمى من المصغرات التقليدية فى المكتبات تقع بين درجات تصغير ١٨ - ٢٤ X ، ويستطيع الرائى الذى يعمل بعدسة فى تلك الحدود أن يكبر اللقطات إلى نفس حجم الأصل تقريباً ، رغم هذا فإن المكتبات التى تستخدم مصغرات (نحم) أو مصغرات مكتبة الحضارة الأمريكية أو مثيلاتها سوف تجد نفسها مضطرة إلى اقتناء رائيات تكبر الصورة X٤٢ أو X٩٠ أوحتى X١٥٠. وهذا يحدث من حين إلى آخر مع أى مادة يفرزها نظام (نحم) والتى يجرى تفلميمها بدرجة تصغير ٤٢ X أو ٤٨ X . وقد تجد المكتبة من الضرورى اقتناء شبكة (نحم) بكافة تجهيزاتها وبذلك تكون الرائيات التقليدية غير مناسبة لعرض ناتج الحاسب المصغر .

وقد يجد أمين المكتبة نفسه أمام سؤال أساسى هو : هل يشترى جهاز قراءة بعدسات تكبير مختلفة أم يشترى جهازاً واحداً مزدوج العدسات أم يشترى عدسات مختلفة تبدل على جهاز واحد حسب مقتضيات الأحوال ؟

ومهما كانت خبرة أمين المكتبة ودرايته بالأجهزة ومواصفاتها ، ومهما أتيحت له الفرصة لاختيار كل الأجهزة عن قرب فلابد من أن يستعين بتلك الأدوات المخلصة التى تهتم بتقويم تلك الرائيات تقويماً موضوعياً .

أدوات اختيار الرائيات

تقدم الهيئة المعنية والأفراد المعنيون خدمة للمكتبات ومراكز المعلومات بدراسة وتقويم الرائيات ، وتصدر أدوات معينة لهذا الغرض وتنقسم هذه الأدوات إلى أدوات جارية وأدوات ثابتة . والأدوات الجارية عبارة عن تقارير منفصلة يتناول كل منها جهازاً أو عدة أجهزة ، أو هى دورية تتناول ما يستجد فى عالم الرائيات بالنقد والتحليل . أما الأدوات الثابتة فهى عادة كتب أو مراجع عادية ذات قيمة فردية بالدرجة الأولى :-

الأدوات الجارية :

- Library Technology Reports . Chicago , A.L.A. (LTR)

يتوفر اتحاد المكتبات الأمريكية على نشر هذه التقارير منذ سنة ١٩٧١ وفيها يجد المرء آراء مستفيضة كتبها أحسن الخبراء فيما يتعلق بالأفلام الخام ، وخراطيش الميكروفيلم وعليباته ، بل وحتى علب حفظه وآراء مستفيضة عن الرائيات وأنماطها و الرائيات / الطابعة وخصائصها وتقوم هذه التقارير بفحص كل طراز وتطبق عليه المعـــايير التى وضعها الاتحاد الوطنى الأمريكى للمصغرات NMA والمعهد الوطنى الأمريكـــى للمواصفات ANSI والمعهد الدولى للمواصفات ISO وغيرها من مؤسسات المواصفات .

وهذه التقارير تضع فى اعتبارها المتطلبات المكتبية وتتضمن عناصر التقويم فى هذه التقارير النقاط الآتية :

- الشاشة .
- درجة التكبير .
- درجة الوضوح .
- العتمة والتضاد .
- تدويـــر اللقطـــات (قدرة ضابطات الرائى على تحريك الصورة فى اتجاهات مختلفة لتأخذ الوضع الملائم) .
- سهولة التشغيل وبساطته .
- درجة الأمان .

وهذه التقارير من الأهمية بمكان بحيث يجب على أية مكتبة فيها أية كمية من المصغرات أن تشتريها وتقتنيها للبقاء على صلة مستمرة بعالم الرائيات .

- Micro graphics Equipment Review . Westport (Conn.) . Microform Review .

هـــذه الأداة عـــبارة عـــن مطـــبوع فصلى يتوفر على تحريره ويليام هوكن William Hawken. ويتضمن كل عدد تقارير مفصلة ودقيقة عن مختلف الطرز من الـــرائيات المناسبة للمكتبات ، كما يشتمل على مواد إخبارية جارية بالإضافة إلى

مواصـــفات ومعايير تقويم الأجهزة شبيهة بتلك التى نصادفها فى تقارير تكنولوجيا المكتبات السابق ذكرها .

ويجب على أية مكتبة بها مصغرات أو تسعى لاقتناء المصغرات أن تشترك فى تلك الدورية فهى أداة جارية هامة لربط المكتبات ومراكز المعلومات بعالم الرائيات .

الأدوات الثابتة :

الأدوات الثابتة كما أشرنا هى كتب ومراجع فردية ، تصدر مرة واحدة أو علـــى طبعات وتهتم بعرض وتقويم ما يوجد من رائيات أو رائيات طابعة وهى بلا شك من المعينات الهامة لأمين المكتبة على اختيارها . وهذه الأدوات كثيرة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر .

1 - —Ballou , Hubbard = Guide to micrographic equipment . Silver spring , National Microfilm Association . 1975 , 3 vols .
2 - Gordon , R.F. = Microfiche viewing equipment guide . Alexandria (virginia) , Defense Documentation Center 1973 161 p.
3 - Auerbach on microfilm readers and reader - printers . Philadelphia , Auerbach . 1975 ; - 148.
4 - User evaluations of microfilm readers for archival and manuscript materials , Washington , Government printing office 1973 21 p.
5 - Microform retrieval equipment guide . Washington , Government printing Office , 1974 . 88 p.
6 - Mc Kay , Mark = A Guide to microform and microforms retrieval equipment . Washington , Applied Library Resources Inc. 1972 . 68 p.
Tate , George = Microforms ; the Librarians dilemma . Bethesda . ERIC , 1972 . 39 P.

ومـــن أكثـــر هذه الأدوات فائدة دليل باللو (رقم ١) والذى يقع فى ثلاثة مجلـــدات ويـــور بـــلا ملل صوراً دقيقة ومواصفات مستفيضة لرائيات المصغرات والرائيات الطابعة . وقد رتبت الطرز جميعاً ترتيباً هجائياً بأسماء صانعيها . والدليل الثانى (رقم ٢) الذى توفر عليه جوردون عن " تقويم رائيات الميكروفيش " يرشد أمـــناء المكتبات إلى كيفية فحص الجهاز ومدى دقته ودرجة التكبير والبؤرة ونوعية الصورة ، عندما يقبلون على شراء جهاز جديد للميكروفيش . أما الكتيب الصغير

(رقــم ٤) الــذى توفرت على إعداده دار الوثائق الأمريكية فإنه يلخص دراسة قامــت بهــا الدار على ثمانية من أجهزة قراءة الميكروفيش الشائعة فى المكتبات ، وقدمت فيه تقويمات موضوعية يجب على أمين المكتبة التزود بها بعناية عندما يزمع شراء جهاز جديد لقراءة الميكروفيلم .

إن الأدوات الــتى قدمتها سابقاً تسيطر على كل الرائيات والرائيات الطابعة المــتاحة فى الســوق الأمريكية خاصة والسوق الدولية عامة وتورد خصائصها فى موضوعية وحياد فهى من المكتبيين وإلى المكتبيين .

* * *

ومــع الإطلاع على تلك الأدوات بشقيها فإن على أمين المكتبة أن يستفيد بخبرات من سبقوه فى هذا المجال فيقوم باستشارة زملائه فى المكتبات الأخرى ويخبر مــا جلبوه إلى مكتباقم من رائيات ورائيات طابعة . ومن المعروف أن الإدارات الحكومية فى الولايات المتحدة الأمريكية عندما تشترى أجهزة قراءة المصغرات فإنها تستهدى برأى " إدارة الخدمات العامة General Services Administration ". ويعتــبر المطبوع الذى أصدرته بعنوان "دليل أجهزة استرجاع المصغرات" (رقم ٥) دليلاً عملياً نحو اختيار " أرخص الأجهزة التى تؤدى أكبر كمية من المتطلبات " . ويعتــبر أيضــاً ثمرة من ثمرات الاستشارات التى تقدمها تلك الإدارة إلى الإدارات المختلفة .

فحص الرائيات وصيانتها

لقد أتاحت صناعة أجهزة المصغرات مجموعة متفاوتة من الرائيات والرائيات/ الطابعــة لتلائم كل ظروف الاستخدام بل وكل الميزانيات ، فهناك رائيات تحمل باليد للتحقق من الشبكات ، وهناك رائيات خفيفة للاستعمال الشخصى وللاستعارة أحياناً من المكتبات . وهناك أجهزة نقالى أكبر توضع على منضدة خفيفة أو نحوها ويســل نقلــها مــن مكان إلى آخر . وهناك الأجهزة القمطرية (وهى تمثل جل الأجهزة الموجودة فى المكتبات ومراكز المعلومات) وهى مادة ثقيلة جافية الحجم لا يمكن نقلها بسهولة بل تثبت فى مكان واحد عادة على قمطر أو طاولة ومنها طرز ترد بطاولتها .

وعـــندما تقـــرر المكتبة من واقع أدوات الاختيار التى أشرنا إليها سابقة ما يناســـبها فـــإن النصيحة التى تسدى بادئ ذى بدء هى فحص الرائيات التى استقر الـــرأى على شرائها سواء تم هذا الفحص قبل الشراء أو بعده . فيجب أن يفحص الهيكل العام للرائى للاطمئنان على خلو الجسم من أية عيوب أو خدوش ظاهرة . كـــذلك يجـــب فحص الجهاز البصرى فى الرائى لأنه أهم جزء فيه إذا صلح صلح الرائى وإذا فسد فقد الرائى قيمته .

وتميز الأنظمة البصرية فى الرائيات عادة بمدى تكبير اللقطة فمثلا عدسة X٢٤ هـــى العدسة التى تكبر الصورة أربعاً وعشرين مرة وجل الرائيات لها درجة تكبير ثابتة أو عدسة واحدة مثبتة . ولكن بعضها مصمم بحيث يسمح بالاستبدال السريع والســـهل للعدســـات بحيث تتاح درجات تكبير مختلفة . وما تزال بعض الرائيات تستخدم نظام العدسة المزدوجة بحيث تضغط على زر معين فى الجهاز فتتحول درجة التكبير من X ٢٤ على X ٤٨ . وهنا يجب أن تقرر المكتبة ماذا تشترى حسب ظروفها الخاصة .

وإن وضع المصغرات فى الرائى تمهيدا لقراءتها فى موضعها الصحيح لا مقلوبة ولا معوجة يحتاج إلى أربعة محاولات فى الميكروفيش .وفى حالة الميكروفيلم يحتاج الجهـــاز إلى ضابطات تدوير بصرية لأن الصور على الفيلم عادة ما تتخذ أوضاعا مخـــتلفة فى تـــرتيبها فهـــناك الترتيب الأفقى للصفحات (الذى يتمشى مع تتابع الصفحات فى النص) حيث تقرأ الصفحات من الحافة إلى الحافة فى الفيلم ويسمى هذا الوضع " المتعامد Comic" . وقد ترتب الصفحات على الفيلم فى وضع رأسى بحـــيث تقرأ من أسفل إلى أعلى الفيلم ويسمى هذا الوضع " الموازى Cine" كما يمكـــن تصوير الصفحات على الفيلم مستخدمين نصفه (بالعرض) لتصوير وجه الوثـــيقة ويستخدم النصف الثانى (الأسفل) لتصوير ظهر الوثيقة ويسمى فى هذه الحالـــة " الثنائى Duo " كما يمكن تصوير وجه الصفحة وظهرها جنباً إلى جنب ويسمى فى هذه الحالة " المزدوج Daplix " . وغالباً ما تصمم الرائيات لتتناسب مـــع الوضع الأفقى من الحافة للحافة " المتعامد " رغم أنه قد يرد إلى المكتبة أفلام استخدمت فيها الأوضاع الأخرى للتصوير ، ومن ثم ينصح المكتبيون دائماً بشراء

أجهـــزة القـــراءة التى صممت بحيث تعدل الصورة إلى وضعها الصحيح أيا كانت الأوضاع المصورة عليها . ومن هنا تتأتى أهمية فحص الرائى فى تلك النقطة .

ويجـــرنا الحديث عن الجانب البصرى فى الجهاز إلى نقطة جانبية ولكنها تهم مكتباتـــنا العربية ذلك أن الأجهزة المصنوعة فى أمريكا الشمالية تعمل على أنظمة كهربائية ذات عيار ١١٥ فولت ، ٦٠ سيكل ، بينما الرائيات المصنوعة فى كثير من دول أوروبا وأمريكا الجنوبية تعمل بتيار ٢٢٠ فولت ، ٥٠ سيكل . ولذا وجب علـــى أمـــين المكتبة التيقظ لذلك الاختلاف ، وشراء الطرز الأمريكية التى يمكن تعديلـــها لتناســـب تيار ٢٢٠ فولت إذا كان هو السائد فى بلده كذلك فإن هناك رائـــيات نقـــالى يمكن أن تعمل ببطاريات وكثير منها يمكن تشغيله فى السيارة أو الطائرة .

ومـــن المهـــم أيضاً أن ينصرف الفحص إلى اللمبات التى هى فى الواقع جزء أساســـى وحساس من الجهاز البصرى والذى توكل إليه عملية توزيع الضوء على الشاشـــة . ومع تنظيف المسطحات الزجاجية والعدسات فى الرائيات تصبح إعادة تـــركيب هذه اللمبات الشغل الشاغل فى عملية الصيانة كما سنرى بعد ، ولذلك فمـــن المفيد فحص هذا الجزء جيداً والتعرف على أماكن تركيب اللمبات وكيفية الوصول إليها وتشغيلها قبل اقتناء الرائى . وفى هذه النقطة يجب التنبيه إلى ضرورة شـــراء قطـــع غيار (وخاصة اللمبات والعدسات) وقت اقتناء الجهاز لأن ذلك سوف يمنع كثيراً من المضاعفات المحزنة عندما تحترق اللمبة الأصلية ويجرى البحث عنها بلا جدوى .

ولمـــا كانت لمبات العرض تطرح الضوء وكمية من الحرارة فإنه يجب تبريد الـــرائيات بـــين حين وآخر لحماية الفيلم من التلف . ومعلوم أن الأجهزة الكبيرة كالأجهـــزة القمطرية عادة ما تشتمل على نافخات تبريد آلية ، بيد أن الأمر غير ذلك فى الأجهزة الصغيرة والنقالى إذ هى تخلو من تلك النافخات ، ولذلك يطلب إيقـــاف تشـــغيلها لمدة محددة . وكانت هذه الرائيات بالذات عرضة لنقد شديد بســـبب تلـــك الخصائص الكهربائية والحرارية . والسياسة المثلى هى دائما فحص الرائـــى قبل شرائه — وخاصة الطرز الصغيرة — وفحص درجة الحرارة بعد تشغيل

الرائى للتأكد من أن أجزائه الخارجية لا تسخن بدرجة خطيرة • كما أنه من المفيد أن ننبه القراء إلى احتمالات ارتفاع الحرارة فى الرائيات النقالى التى يستعيرونها للاستعمال فى منازلهم أو مكاتبهم •

ومن المسائل الهامة فى صيانة الرائيات والرائيات الطابعة هو إبقاؤها نظيفة وبعيدة تماما عن الأتربة فالشاشات والمرايا والعدسات المتربة — بأى قدر- تقلل من الضوء وبالتالى من الإضاءة ومن ثم تؤثر فى الصورة المعروضة ، ووجود أتربة على الفيلم أو على بكرة الفيلم (أو الخرطوشة أو العلبية) تتلف الفيلم وتقلل من درجة إنقرائيته •

والصيانة الوقائية التى تتبع التعليمات الواردة من الشركات الصانعة للرائيات تطيل العمر الاستخدامى للرائيات والرائيات الطابعة • ويجب خلع المسطحات الزجاجية أو البلاستيك واللمبات وغيرها لتنظيفها بدون عنف ، لأنها عادة ما تكون مجمعا للأتربة والوسخ •

وكما هو معروف فإن خدمات الضمان والصيانة تتفاوت تفاوتاً بيناً بين شركات الرائيات فقد تصل فترة انتظار قطع الغيار (باستثناء اللمبات) عاماً كاملاً • وبعض الشركات تقدم خدمات الصيانة مجاناً خلال فترة الضمان • ويحتاج أمناء المكتبات إلى فحص عقود الصيانة جيداً طبقاً لنوع الرائيات الموجودة لديهم ، كما يحتاجون إلى معرفة قطع الغيار الموجودة لدى تلك الشركات المتعاقدة معهم حتى يمكن تحقيق أقصى درجة ممكنة من الصيانة الوقائية والإصلاح • ومن المهم أن نعلم مقدماً أن عقود هذه الخدمات ليست رخيصة وقد يكون من المفيد عقد مثل هذه العقود فى حالة الرائيات الطابعة من أحدث طراز ولكن فيما يتعلق بالرائيات الأقل تعقيداً فإنه يمكن صيانتها و إصلاحها عن طريق موظفى المكتبة •

ومن الضرورى عند شراء الرائيات التأكد من أن الشاشة تعرض صورة كاملة للصفحة بنفس الحجم الأصلى أو على الأقل قريبة منه • ولقد فحص جورج تات الصعوبة التى تواجه المكتبات فى الوصول إلى هذا الهدف فى أن أنظمة الميكروفيلم المبكرة حددت حجم اللقطة الأساسى على ٤/٣ × ١ بوصة (١٨ × ٢٤,٠ مم) ويشار إليها عادة باصطلاح " نصف إطار " ولكن إن شئت الدقة يجب القول بأنها

" إطار فرد " . ومن هنا فإن الرائيات المبكرة قد صممت لعرض الفيلم ٣/٤ × ١ بوصـــة على إعتبار أن مساحة الصورة المصغرة تقريباً هى بوصة مربعة . و لذلك كانت الصورة المكبرة والمعروضة على الشاشة تتناسب مع الفيلم . ولكن بعد ذلك حدث أن أخذت الكاميرات فى استخدام أفلام أخرى ليست قياسية العرض وبهذه الكاميرات أمكن استغلال كل عرض الفيلم (٣٥ مم بدلاً من ٣٢ مم) وأمكن مد طول اللقطة من ٣/٨ بوصة إلى حوالى ١/٣ ١ بوصة وزودت الكاميرا برؤوس متغيرة لتســـمح باختيار وضع الصورة وحجمها ومثل هذا التوسع أتاح وفراً فى تكاليف الأفلام ولكن كان ذلك على حساب سهولة الاستخدام وحجم الصور ، ووضعها علـــى الفـــيلم ترك تماماً لمقدرة المصور نفسه. وهو نفس ما حدث بالنسبة لأجهزة القراءة المصنعة فى نفس الوقت (مثل جهاز كوداك ريكورداك Kadak MIPE - I Recardak Reader حـــيث جرى إنتاجها بفتحة فيلم : ٢٦,٥ × ٢٥,٠ مم فى الـــوقت الذى كانت فيه كاميرات ريكورداك تنتج لقطات ذات عرض ٣٢ مم . وكـــان على القراء أن يقرءوا أفلاماً أنتجت تحت تلك الظروف عن طريق تحريك الفيلم للوراء والأمام على الرائى حتى تمكنهم قراءة كل الصفحة .

ومن وجهة النظر المثالية لابد لجميع طرز الرائيات أن تعرض الصفحة كاملة علـــى شاشـــة الجهاز ، وعندما تصمم الرائيات لاستقبال أفلام ٣٢ مم عرضاً فإن معظـــم الكاميرات سوف تسمح بعرض الصورة كاملة ولكن فى الواقع لا تستطيع كـــل الـــرائيات ذلك . وكان لتعديل الميكروفيلم ١٦ مم ليتناسب مع احتياجات الصناعة وإدارة الأعمال أثره فى توسيع الهوة بين الفيلم المستخدم و الرائيات مما حدا بشـــركة كوداك إلى وقف إنتاج الرائى الشعبى MPE-1 وبدأت فى تسويق جهاز أغلـــى ويعطى عدداً من الصور أقل . وقامت شركات أخرى بتسويق أجهزة على أنها ٣٥ مم بينما كانت فى الواقع ١٦ مم فى كل شئ فيما عدا حاملات الفيلم فإنها تحمُـــل أفـــلام ١٦ مم و ٣٥ مم فى نفس الوقت ، أما الجهاز البصرى فيها فهى مصممة فقط لأفلام ١٦ مم ، ولا تتيح إلا عرض نصف الصفحة فى فيلم ٣٥ مم علـــى الشاشـــة . ولقد اشترت كثير من المكتبات هذه الرائيات على أنها ملائمة لعرض أفلام ٣٥ مم مما أضاف إلى قرف مستخدمى رائيات ذلك النظام .

ولكـــى نصور كيف لا تصلح أجهزة ١٦ مم لعرض أفلام ٣٥ مم يجب أن نحسب درجة تكبير العدسة واللازمة لتغطية حجم الشاشة كله — وذلك بالبوصة — واللازمة لقراءة فيلم ٣٥ مم . وعلى سبيل المثال فإن عدسة تكبير X١٧ تحتاج إلى شاشة مساحتها ١٧ بوصة مربعة لتعرض فيلم ٣٥ مم بلقطات بوصة مربعة للقطة (مســاحة الصورة المصغرة × درجة التكبير = حجم الشاشة اللازم لعرض اللقطة الصفحة كاملة) . فإذا ما صورت وثيقة بدرجة تصغير X ١٧ واستخدمت كل عــرض الفيلم وهو ١/٤ ١ بوصة فإنها تحتاج إلى شاشة ١/٤ ٢١ × ١/٤ ٢١ بوصة مربعة لعرض اللقطة كاملة على الشاشة ولا يتطلب الأمر تحريك الفيلم من جانب إلى آخر . ويجب أن نقرر أن قلة من الرائيات يمكنها عرض اللقطة كاملة فى أفلام ٣٥ مم .

ومـــن هـــنا كان لابد أن يهتم المكتبيون بحجم الشاشة ودرجة التكبير عند اختيارهم للرائيات . وبسبب إقبال المنشآت الصناعية ومنشآت إدارة الأعمال على استخدام الميكروفيلم ١٦ مم فقد يجد المكتبيون أن من الصعب عليهم شراء رائيات مناســبة لعرض الميكروفيلم ٣٥ مم لأنه فى مجال المكتبات — بعكس مجال الصناعة وإدارة الأعمال — تضم المكتبة مصغرات غير متجانسة : كتب ، دوريات ، نشرات ، مخطوطات ، من أحجام مختلفة وألوان مختلفة ونوعيات مختلفة من الورق .. وهى جمـــيعاً يفضـــل أن تحمل على ميكروفيلم ٣٥ مم . ولابد من الاعتراف بأن أمناء المكتـــبات لا يمكـــنهم التأثير فى اتجاهات الشركات الصانعة للرائيات ، ولكن من واجبهم وحق القراء فى مكتباتهم تأمين أنسب الأجهزة بأفضل الأسعار .

الفصل التاسع

إنشاء قسم للمصغرات فى المكتبات ومراكز المعلومات

على الرغم من أن النشر المصغر قد بدأ بصفة جدية سنة ١٩٣٨ ، فإن اقتناء مجمـــوعات كبيرة من المصغرات فى المكتبات- وغيرها من المؤسسات- لم يحدث بصفة جدية إلا فى أوائل السبعينات ، وربما يعود إلى الشك فى قيمة تلك المصغرات وبـــطء إنـــتاجها وتوزيعها فى أول عهدها أن المكتبات لم تأخذ الشكل الجديد من مـــواد نقل المعلومات مأخذاً جدياً ترتب عليه خططها وطرق استعمالها ، بحيث أن مـــبانى المكتبات الحديثة التى بنيت فى أواخر الستينات لم تخصص إلا مساحة ضئيلة جداً للمصغرات بينما تلك التى بنيت فى منتصف السبعينات وأواخرها قد خصصت لهـــا مســـاحة كبيرة بل وحدة قائمة بذاتها تعرف فى مبانى المكتبات الآن " بمركز المصـــغرات " ولكنها فى معظمها لم تخصص نقطاً كهربائية فى الأماكن التى تتطلب وجود خدمات نظام " نحم" .

وثـــورة المصـــغرات فى المكتبات مستمرة وتجاهل المصغرات لم يجعلها تختفى كـــثيراً مـــن العقبات التى وجدت فى طريقها ، والنظرة القديمة إليها من أنها بديل للمطـــبوعات فقط تغيرت أو هى آخذة فى التغير إذ أخذ ينظر إليها لقيمتها الذاتية فهـــى خفـــيفة الوزن جداً ، متينة ، يسهل حملها ونقلها ذات طاقة تخزينية عالية ، تحفظ الكتب النادرة و الهشة ، يضاف إلى ذلك تعدد أشكالها وأحجامها ورخص تكاليفها وسهولة استنساخها نسخ ورقية منها كلها مميزات موجودة ومطلوبة لذاتها وقد عرضنا لها تفصيلاً فى الفصل الثانى والفصل السادس أيضاً .

لقـــد كشفت إحصائيات المكتبات عن زيادة فى مجموعات المصغرات زيادة كـــبيرة فى الســـنوات العشر الأخيرة . فقد أشارت أرقام "اتحاد مكتبات البحث الأمـــريكية " إلى أن المكتبات الأمريكية الكبرى كانت فى سنة ١٩٦٩ / ١٩٧٠

تقتنى ٤, ٣٤ مليون قطعة مصغرات ارتفعت فى سنة ١٩٧٨/١٩٧٧ إلى ٣, ١٠٦ مليون قطعة وكانت معدلات الزيادة بين ٨, ٤١٢ ألف قطعة و١, ١ مليون قطعة ، وكانت مكتبة جامعة بوسطون فى تلك الإحصائيات هى أقل الجامعات مجموعات مصغرة إذ كانت تقتنى ٥, ٩٨ ألف قطعة سنة ٧٠/٦٩ وقفزت إلى ٤, ٩٤٤ ألف سنة ١٩٧٨/٧٧ .

وتكشف تلك الإحصائيات عن أن المكتبات ذات المقتنيات الكبيرة من المصغرات بداية لم تضف خلال تلك السنوات إلا عدداً قليلاً ، بينما توسعت المكتبات ذات المجموعات الصغيرة بداية فى عملية الاقتناء خلال تلك السنوات . وكانت دوافع التوسع فى اقتناء تلك المصغرات متفاوتة بينما كان السبب الرئيسى لانكماش الاقتناء فى الحالات الأولى هو ضيق الحيز المخصص لخدمات المصغرات .

وعند التفكير فى إقامة وحدة مصغرات فلابد أن نضع فى الاعتبار كل خصائص تلك المصغرات ، وطرق تخزينها وخدماتها واستعمالها ، وكذلك نعطى نفس الاهتمام أن لم يكن أكثر للمساحة التى ستخصص للمصغرات على نحو ما نفعل بالنسبة للمواد الأخرى . وهناك كثير من الدراسات الهامة التى أجريت فى هذا السبيل ، عن استغلال الحيز وعن اتجاهات القراء فى استخدام المصغرات . وتقويمات الرائيات ، ومناقشات عن مميزات كل نوع من أنواع المصغرات ، وهذه الدراسات والمناقشات جميعاً تفيد المخططين الذين يعدون لإنشاء وحدة مصغرات فى المبانى الجديدة وهؤلاء الذين يعدلون المبانى القديمة للغرض الجديد . ولكن كما قال بريفل سنة ١٩٧٠ ليس هناك " كتاب طهى يقول بالضبط ماذا تفعل المكتبات عند إنشاء وحدة مصغرات . . ليس هناك قواعد لحساب مساحة الاستعمال بالقدم المربع . . وعدد الرائيات التى يجب اقتناؤها ، وحجم المصغرات التى تقتنى ، وذلك لأننا ما نزال فى مرحلة تطور المصغرات و"ترسيخ استعمالها" .

وعلى سبيل المثال لنفترض أننا نريد إقامة وحدة مصغرات خالية من المشاكل فإن معدل استخدامها لا يمكن معرفته سلفاً بل يمكن تقديره طبقاً لمعدل استخدام المكتبة ككل ومدى تشجيع القراءة فيها ، فالخدمة الممتازة من المؤكد أنها سوف تشجع على تقبل المصغرات بل وتجعل القراء يتحدثون عنها لأصدقائهم ، وسيأتى

إلى قسم المصغرات قراء ممن سمعوا عنها أو علموها أو رأوها أثناء جولاتهم المنظمة فى المكتبة ، كذلك فإن عدد المواد المصغرة التى تنشر حديثاً هو الآخر غير معروف علـــى وجه الدقة والتحديد أو حتى على وجه التقريب . ومن المؤكد أن استخدام فهارس (نحم) إلى جانب الفهرس الإلكترونى المباشر التى تستخدم فيها أنبوبة أشعة كاثود ، سوف تكسر الحواجز القائمة الآن بين القارئ والآلة ، وبالتالى سيزيد عدد القراء الذين يستخدمون المصغرات .

وعلى الجانب الآخر حدد دونالد هولمز سنة ١٩٦٩ فى تقاريره التى بنى عليها دراسة لاتحاد مكتبات البحث ضمن سلسلة وثائق مجلس مصادر المعلومات التربوية المــتاعب الــتى تصرف القراء عن استخدام المصغرات ففى تقريره الأول أشار إلى المشـــكلات المـــتعلقة بالمصغرات نفسها ومنها التنوع الشديد والتجهيزات اللازمة لتخـــزينها واستخدامها ، والفقد والتلف الناتج عن الإهمال فى التناول أثناء التزويد والفهرســـة والاستخدام من جانب القراء أنفسهم وكذلك الافتقار إلى نظام فعال للضبط الببليوجرافى والاسترجاع الفعال . ومن المشكلات المتعلقة بالجو المحيط فى المكتـــبة : الإضاءة غير السليمة ، درجة الحرارة ، درجة الرطوبة ، قلة الأجهزة ، ضعف الصيانة ، قلة الأثاثات وأيضاً الإدارة غير السليمة لمجموعة المصغرات . ومن المشكلات الخارجية التى جاءت فى تقريره : عدم تقيد منتجى المصغرات بالمواصفات القياســـية وعدم استخدام الشكل المناسب من المصغرات لنوع الوثائق التى تحمل فى كثير من الأحيان .

وهذه فقط بعض العوامل التى لا تمكننا من الوصول إلى أرقام ومعايير محددة لتطبيقها عند إنشاء وحدة مصغرات فى المكتبة أو مركز المعلومات .

ولعل استكشاف الواقع فى بعض وحدات المصغرات فى مكتبات هامة يكون هو أفضل مدخل لدراسة إمكانيات إقامة وحدة مصغرات جديدة أو تعديل وحدات قائمة بالفعل .

ففـــى ســـنة ١٩٦٦ كان فى مكتبة جامعة ستانفورد وحدة مصغرات تخدم حوالى أحد عشر ألف طالب ، وكانت هذه الوحدة آنذاك تضم حوالى ٣٠,٠٠٠ بكرة ميكروفيلم و ٥٠,٠٠٠ ميكروفيش و ٢٥٠,٠٠٠ صفحة مصغرات كمداء

وكـــان الاتجاه آنذاك هو مركزه خدمات المصغرات فى هذه الوحدة ، ولأن جزءاً صغيراً فقط من المصغرات هو الذى يطلب فى المكتبات الفرعية بالجامعة مثل مكتبة الموســيقى ومكتبة التربية ومكتبة علوم الأرض ومكتبة هوفر فقد وضع جهاز قراءة واحد فى كل من هذه المكتبات . وفى الوحدة المركزية بمكتبة الجامعة يوجد ٧٥ % من مجموعة النصوص المصغرة فى حجرة مكيفة الهواء مساحتها ٢٤٠٠ قدم مربع فى بدروم المكتبة الرئيسية للجامعة . وبها مكتب للأمين ، ١٨٠ درج فهرس بطاقى ، ١٨ خلوة كل منها ٦٠× ٣٣ بوصة للرائيات وخلوتان كل منها ٧٢×٣٩ بوصة للـــرائيات الطابعـــة ، ٢٩٢ درجـــاً فى صناديق معدنية للبكرات والفيشات كثيرة الاســـتخدام و٦٥ وحــــدة رفـــوف مخزنية للكتب كما توجد حجرتان صغيرتان للأعمال المتعلقة بالمجموعة .

وفى سنة ١٩٧٦ قام فرانسس سبرتزر بدراسة خاصة لمجلة "تقارير تكنولوجيا المكتـــبات" على عدد من وحدات المصغرات فى مجموعة من المكتبات ، وقد وجد الرجل أربعة طرق لترتيب مجموعات المصغرات وتنظيم وحدة المصغرات :

الأولى : وحــــدات مركـــزية للمصغرات كثيرة التداول مع مخازن لتخزين المصغرات قليلة التداول .

الثانية : حجرتان متصلتان ، توضع المصغرات فى إحداهما ، وتخصص الثانية للقراءة أما الملاحظ أو الملاحظون فيجلسون فى المنطقة الوسط بين الحجرتين .

الثالـــثة : لا مركزية المصغرات ، عن طريق توزيع المصغرات والرائيات على الأقسام المختلفة فى المكتبة أو المكتبات بالجامعة .

الرابعة : الخط التكاملى الذى يهدف إلى وضع جزء من مجموعة المصغرات علـــى نفس رفوف المطبوعات من نفس الشكل والموضوع (الكتب مع الكتب ، الدوريات مع الدوريات والنشرات مع النشرات ... وهكذا) .

وقد اختار الرجل من بين عشرات المكتبات أربع مكتبات تعتبر نماذج مشرفة وممثلة فى نفس الوقت (كبيرة — صغيرة — حديثة —قديمة — أكاديمية — عامة) . هـــذه المكتـــبات هـــى : مكتبة جامعة الولاية فى ميتشجن — مكتبة ويسكونسن

(ميلووكى) — مكتبة بنروز بجامعة دنفر — مكتبة مارتن أوثر كنج الفرعية العامة فى سكرمنتو .

والمكتـبات الثلاث الأولى مكتبات أكاديمية جامعية ، وهذه المكتبات مبانيها أما جديدة أو معدلة سنة ١٩٧٢/١٩٧٣ . ومساحة المكتبة فى كل حالة كبيرة . وفى جامعـة ميشـجن ركزت خدمات المصغرات فى مكان واحد ما عدا الوثائق الحكومـية فقـد وضـعت مع المطبوعات الحكومية فى قسم المطبوعات الحكومية بالطابـق الثالث الذى تتقاسمه تلك المواد مع الفنون والخرائط . وفى مكتبة جامعة ويسكونسن (ميلووكى) وضعت المصغرات فى قسم خاص بها فى الطابق الأساسى (البدروم) . وهذا القسم ينقسم إلى جزأين أحدهما مخصص للمصغرات والثانى للقـراء وفى المنطقة الوسط يوجد مكتب الملاحظ . بينما فى دنفر استقرت وحدة المصغرات فى الطابق الأساسى (البدروم) أيضاً وهذه الوحدة على شكل حرف L والمكتـبات الثلاث تقتنى المصغرات بنفس المعدل والسرعة — وربما أعلى أسرع — الذى تقتنى به المطبوعات وأحدث الأرقام تشير إلى أن مكتبة جامعة ميتشجن تقتنى حوالى مليون قطعة ، ومكتبة جامعة ويسكونسن (ميلووكى) تملك ما يقرب من نصـف ملـيون قطعـة بينما مكتبة جامعة دنفر تملك حوالى ثلث مليون قطعة . وساعات الخدمة الأسبوعية فى تلك الوحدات هى ١٠١ ساعة ، ١٠٠ ساعة ، ٩٦ سـاعة على التوالى . وفى المكتبات الثلاث نصادف فهارس كاملة للمصغرات ، وقـد أضـافت مكتـبة جامعة ميتشجن إلى ذلك فهرساً بمداخل رئيسية وإضافية بالموضـوع وقائمة رفوف فى وحدة المصغرات ، كما أصدرت تلك المكتبة دليلاً بمجمـوعاتها من المصغرات يفيد حتماً فى ا؟لأعمال الببليوجرافية وعمليات التزويد كما يفيد فى خدمة المجموعات . وقد وضعت غالبية الكشافات والأدوات المرجعية فى قسم المراجع ، إلا أقل القليل منها فقط وضع مع المجموعات فى وحدة المصغرات وعلـى سبيل المثال كشاف جريدة نيويورك تايمز . وكذلك الحال فى جامعة دنفر فقد وضعت ببليوجرافيات والكشافات فى قسم المراجع . وقد سجل سبرترز الاتجاه العـام بـين هذه المكتبات نحو ترقيم المصغرات ترقيما مسلسلا بدلا من تصنيفها مستخدمة سلسلة مستقلة من الأرقام داخل كل شكل ، ويطبق هذا الاتجاه بشدة في

جامعتى ميتشجن ودنفر ورغم أن ميلووكى تستخدم نفس الأسلوب إلا أنها تضيف إلى ذلك شكلا مختصرا لتصنيف مكتبة الكونجرس .

وتختلف أساليب "التوظيف" فى المكتبات الثلاثة ولكن يوجد في كل منها جهاز متكامل من الموظفين للمصغرات ففى مكتبة جامعة ميتشجن يوجد أمين مكتبة كرئيس للوحدة بالإضافة إلى اثنين من الموظفين المتفرغين وواحد غير متفرغ يعملون جميعا فى خدمة القراء . وفى ميلووكى يوجد موظفون متفرغون وطلاب مساعدون ، بينما دنفر تعتمد كثيراً على الطلبة المساعدين ، وعلى رأس هؤلاء الطلبة رئيس طالب من طلاب مدرسة المكتبات وهو مسئول أيضاً عن صيانة الرائيات .

وقد نظمت الإضاءة فى الدور الثالث فى مكتبة ميتشجن بحيث يحجب ضوء النهار بقواطيع صناعية ، وبحيث يصير الاعتماد أساساً على الإضاءة السقفية التى تعطى ضوءاً كافياً . أما فى ميلووكى فإن ثمة إضاءة صناعية فى الخلوات يساعدها الإضاءة السقفية . وفى دنفر يستخدم الفلورسنت الذى لا يسبب " زغللة" مع وجود مفاتيح فرعية ومفتاح رئيسي عند مكتب الخدمة .

ويمكن القول بأن مجموعات المصغرات فى كل من ميتشجن ودنفر مفتوحة للقراء للاستخدام المباشر ، ولكن إعادة الترفيف من شأن الموظفين على النحو المعمول به فى المطبوعات .بينما فى ميلووكى تناط عملية إحضار المصغرات للقراء بالموظفين ولا يسمح للقراء بالدخول إلى منطقة المصغرات .

وتشير الإحصائيات إلى أن الجرائد المفلمة هى أكثر المصغرات استخداماً من جانب القراء .

أما في المكتبة الرابعة التى تعرض لها سيرتزر وهي مكتبة عامة فإننا نصادف حوالي ٢٠٠٠ بكرة فيلم فى خمسة دواليب مع رائى ورائى طابع وهى جميعاً موضوعة فى وحدة مركزية بالمكتبة ، وهى وحدة مغلقة ولا يستخدمها القراء إلا عن طريق الموظفين والمجموعة تدور أساساً حول معلومات عن مارتن لوثر كنج ونخبة من الدوريات المفلمة . وتجرى إعارة تلك الأفلام بمعدل فيلم واحد فقط فى المرة الواحدة ، ويجرى تدريب القراء على استخدام الأجهزة . والاهتمام بالمصغرات

والرائيات والقراء فى هذه الوحدة الصغيرة على نفس درجة الاهتمام بهم فى المكتبات الأكاديمية التي عالجناها من قبل .

ويشخص سبرتزر "مشكلة المصغرات" فى تلك المكتبات ليس على أنها "نقص الأجهـــزة" أو "مقاومـــة القـــراء" ولكن على أنها الجهل العام بالتصوير المصغر فى المكتـــبات ، والاهتمام الضعيف الذى توليه المكتبات لمستخدمى المصغرات فى سلم الأولويات بالمكتبة . ولعل الإحاطة الأفضل والأشمل بما ينتجه السوق من مصغرات وبما توصلوا إليه في شأن الأجهزة تمكن إلى حد كبير من الارتقاء بمستوى الأداء فى وحـــدة المصـــغرات . كذلك فإننا يجب أن نعير قسم المصغرات نفس الدرجة من الرعاية والاهتمام التي نعيرها للأقسام الأخرى فى المكتبة . وسوف نحصل بالتأكيد على نتائج أفضل بدون تكاليف عالية .

وفى مكتـــبة جامعـــة أوكلاهوما (ويطلق عليها اسم بيزل) لم يكن الوضع مرضـــياً حيث المساحة المخصصة للمصغرات صغيرة والخدمات قاصر فشكلت فى سنة ١٩٧٦ لجنة برئاسة مارفن جويلفويل ، أعدت دراسة عن تطبيقات المصغرات في المكتبة وخرجت هذه اللجنة بالمؤشرات الآتية فى تقريرها :

أولاً : أن استخدام المصغرات فى الجامعة أصبح كثيفاً .

ثانـــياً : أن بعثرة تلك المصغرات فى أماكن متفرقة من مبنى المكتبة والجامعة يخلق العديد من المشكلات : فى الحصول على المصغرات ، والتدريب على استخدام الرائيات وصيانتها ، وتخزين واسترجاع المصغرات .

ثالـــثاً : أن استخدام المصغرات سوف ينمو ويزداد بسبب الزيادة الهائلة فى إنتاج هذه المصغرات بواسطة صناعة النشر المصغر .

رابعـــاً : أن تحـــولاً من طرق التخزين الحالية وطرق الاستخدام الحالية أمر ضـــرورى لتحســـين الخـــدمات المقدمة للطلبة والأساتذة على السواء فى جامعة أوكلاهوما .

وقـد اقتــرح جويلفــويل فى دراسته تخصيص مساحة لمخازن مغلقة لإيواء المصــغرات على أن تصمم تلك المخازن بحيث يمكن فتحها للاستخدام المباشر إذا أريـد ذلــك رغم أن فتحها للاستخدام المباشر يتطلب المزيد من الموظفين . وفي المخـــازن اقترح استخدام رفوف قياسية لترفيف الميكروفيلم فى نفس العلب الخاصة بهــا. واقترح دواليب معينة للميكروفيش . ولم يصل جويلفويل إلى رقم معين يجب أن تكــون علــيه الرائيات والرائيات الطابعة فى مكتبة بيزل ، وترك ذلك للتجربة وحــدها والاســتعمال الفعلى ، وقد وصل إلى هذا القرار نتيجة مقارنة عدد من المكتبات المماثلة .

ويــبدو جويلفويل غير راض عن عقود الصيانة ولذا اقترح أن تجرب المكتبة لمــدة ســنة دون عقود صيانة وتدفع أولا بأول لأية أعطال أو إصلاحات وتحتفظ بسجلاتها طوال العام لتبنى عليها قرارها للعام التالى .

كذلك يناقش التقرير إمكانية إعادة الميكروفيلم والميكروفيش وإمكانية عمل نسخ للإعارة وللإبقاء في أقسام أخرى بالمكتبة ، ويعبر التقرير عن أمله فى أن تكون وحــدة المصــغرات منطقة جذب ومريحة لكل الراغبين فى استخدام المصغرات . ويسرد التقرير بعض الاعتبارات الكفيلة بجعل وحدة المصغرات ممتازة الأداء ويضيف اقتــراحاً جديــداً لجــذب أعضاء هيئة التدريس إذ يقترح تخصيص حجرة ملحقة لأعضاء هيئة التدريس تؤثث تأثيثاً يليق بهم ، وأجهزة قراءة عالية المستوى (وبراد للقهوة أيضاً) .

وفى جامعــة ويسكونســن (ماديســون) يتبع خط اللامركزية فى توزيع المصغرات والرائيات ولما كان فى هذه الجامعة ما يربو على مائة مكتبة وقاعة مطالعة ، فقــد قامــت آن فاندنــبورج بعمل مسح شامل بتجمعات المصغرات والرائيات والظروف المحيطة بها ، فهناك معدلات تصغير مختلفة وقد لا يستطيع مكان واحد من تلك الأماكن تأمين العدسات التى يمكنها التعامل مع كل هذه المعدلات . وفى بعض الوحدات قد يوجد وقت محدد للاستعمال أو قيود معينة عليه وقد وضع مسح آن فاندنــبورج كل هذه الاعتبارات أمامه ، بحيث يجب إعلان كل ذلك للقراء ، من هنا أعدت خرائط تحدد مكان وجود ودرجة تكبير الرائيات والرائيات الطابعة سواء

بالنسبة للميكروفيلم أو الميكروفيش . ووزعت هذه التعليمات على القراء والمستخدمين وعلى موظفى قسم المراجع ومكاتب الاستعلامات ، كما أعد دليل مفصل بكل مركز والساعات التى يفتح فيها والقيود الموضوعة على الاستعمال فيه ، والمجموعات المتوفرة به ، والرائيات المتاحة وطاقة كل منها ، ووزع هذا الدليل أيضاً تحت تصرف المستخدمين .

وفى جامعة برنستون بدأ سنة ١٩٧٦ برنامج شامل لتحسين خدمات المصغرات فمن وحدة ميكروفيلمية صغيرة فى البدروم لا يتوافر فيها سوى رائيات فقيرة وبدون موظفين مهنيين للإشراف وتقديم الخدمة ، من هذا الوضع انتقلت الوحدة إلى الدور بالقرب من المدخل واشتريت أجهزة قراءة جديدة ، كما حصلت المكتبة على منحة مالية كبيرة لفهرسة المصغرات المتراكمة والمصغرات المتراكمة والمصغرات الجارية ، كما اشتملت ميزانية الجامعة على درجة لأمين متخصص يرأس قسم المصغرات .

وللتأثير فى الرأى العام أعدت جامعة برنستون حملة من شقين لملاحقة مستخدمى المكتبة والموظفين وإقناعهم بأن التحول إلى المصغرات الفيلمية سوف يبسط ويحسن الخدمة المكتبية ، كما يضاعف من القوة الشرائية لدى المكتبة . وحصلت المكتبة على منحة من مجلس المصادر المكتبية لتدريب موظفى قسم المصغرات ، وإعداد برنامج شامل لتنوير الطلاب وأعضاء هيئة التدريس على كيفية استخدام المصغرات والرائيات وكيفية الحصول عليها . وقد تضمن البرنامج حلقة بحث حضرها موظفو المكتبة والمكتبات المجاورة حيث قام الثقاة والراسخون فى مجال المصغرات بعرض أساسيات المصغرات : أهم المجموعات ، تنظيمها ، تخزينها ، استرجاعها ، أجهزة القراءة . والشق الثانى فى الحملة كان يهدف إلى جعل خطة التزويد خطة مرحلية أى تتم على خطوات وتتضمن كل خطوة إعداد المستخدمين والموظفين وتهيئتهم لتقبل المرحلة التى تليها . وكانت المواد التى حملت على مصغرات فى المرحلة الأولى هى التقارير السنوية ، وأدلة التليفونات والمدن ، والإحصائيات ، وفى المرحلة الثانية كانت الدوريات وخاصة تلك التى تختفى أعدادها أو تتمزق من كثرة الاستعمال ، وكان التركيز بعد ذلك على تهيئة القراء لتقبل الدوريات الراجعة على مصغرات .

وتبدو خطة جامعة برنستون مثالية إذ مزجت بين التحسينات المادية (المقر) والبرامج التدريبية للموظفين والطلاب والاعتبارات الاقتصادية مع التركيز والاستمرار فى تحسين مستوى الخدمة. ومن المؤكد أنها تعتبر دليلاً للمكتبات التى تخطط لإنشاء وحدة مصغرات أو لتعديل الوحدة الموجودة لديها بالفعل ، ذلك أن هذه الخطة أيضاً لم تغفل العامل النفسى وتهيئة الأذهان "لتقبل التغيير" وخاصة فى مجال تكونت عنه أفكار خاطئة مسبقاً .

وفى جامعة بوسطون افتتحت مكتبة موجار التذكارية سنة ١٩٦٦ كمكتبة مركزية للجامعة حيث لم تكن هناك قبلاً مثل هذه المكتبة بل كانت هناك حوالى ١٣ مكتبة منفصلة لخدمة المدارس والأقسام العلمية المختلفة وكانت أكبرها هى مكتبة كلية الآداب التى أصبحت نواة للمكتبة المركزية ، و لم تدمج مكتبات القانون ، والطب واللاهوت بل استمرت مستقلة .

وقد جمعت المكتبة الجديدة بعض مجموعات المصغرات إلى جانب الرسائل الجامعية ، وهيأت وحدة مصغرات من ٨٤٦ قدماً مربعاً فى الطابق الثالث وبدأت الوحدة بثمانية رائيات ورائى/ طابع واحد لخدمة ٩٤٠بكرة ميكروفيلم و ٢٧٠٠ مصغر أكمد ضمتها جميعاً ٤١ وحدة رفوف وتوفر على الخدمة فى هذه الوحدة الطلاب المساعدون لمدى ٤٢ ساعة أسبوعياً ، وفى سنة ١٩٧٠ كان لابد من نقل المصغرات وأجهزتها بسبب ضيق المكان وفى نفس الوقت لاحتياج قسم الفهارس إلى ذلك المكان لتوسعه فى استخدام مراصد الحاسب الآلى المباشر فى الفهرسة .

ومن هنا نقلت المصغرات إلى وحدة فى الطابق الأساسى (البدروم) فى حجرة مواجهة للمدخل مساحتها ٢٦٥٨ قدماً مربعاً ، ولكنها من الناحية الجمالية أقل من سابقتها والوصول إلى هذه الوحدة عن طريق المصعد . وقد أحاطت وحدة المصغرات بمربع مغلق يستخدم للمجموعات الخاصة . وقد استخدم ضوء الفلورسنت لإضاءة المكان ، وتتوزع مسئولية قاعة مطالعة المصغرات بين أقسام الدوريات والإعداد والمصغرات ، وهى مسئولية ليست غريبة طالما أن الجانب الأكبر من المصغرات هو دوريات ورئيس وحدة المصغرات أصبح ملماً بدقائقها من حيث

المجموعات والأجهزة ويستطيع القيام بأية إحلالات أو إصلاحات وامتدت الخدمة طوال ٦٧ ساعة أسبوعياً سنة ٧٠ / ٧١ و ٧٣ ساعة أسبوعياً عام ٧١ / ١٩٧٢ ٠

ونظـــراً لتزايد المصغرات وخاصة فيما يتعلق بالأعداد الراجعة من الدوريات وضـــع بـــرنامج لإحلال نسخ ورقية محل النسخ المصغرة ولشراء الأعداد الراجعة والناقصـــة ورسم البرنامج على أساس اقتناء الدوريات المطبوعة للخمس أو العشر ســـنوات الأخيرة أما قبل ذلك فيقتنى على مصغرات والمزايا الرئيسية لهذا البرنامج هـــى (أ) اقتـــناء نسخة كاملة من كل دورية ،واحدة على ميكروفيلم وأخرى مطبوعة (ب)توفير الحيز حيث يتم التخلص من النسخ المطبوعة بعد استنفاد أغراضها ٠

وفى صيف ١٩٧٧ اتخذت جامعة بوسطون قراراً بتوسيع خدمات المصغرات مرة ثانية ، وعلى الرغم من إضافة ملصقات جميلة وملونة على الجدران ووضع قطع ســـجاد إضافية فما يزال المظهر العام يحتاج إلى كثير من العمل ليبدو جذاباً ومريحاً للقـــراء ، وقد اقترحت إحدى شركات الميكروفيلم خطة من ثلاث مراحل ، وقد سعت المكتبة إلى تحقيق تلك الخطة بأكملها فى ذلك الصيف فقد أعيد تنظيم وحدة المصغرات وزينت كأحسن ما يكون ٠

ولوضع الرائيات والرائيات الطابعة فقد أنشئت ٤٢ خلوة (٣٦ × ٣٦ × ٥١ بوصـــة) لوضـــع الميكـــروفيلم و١٦ خلوة (٢٤ × ٣٦ × ٥١ بوصة) لرائيات الميكروفيش والالترافيش والمصغرات الكمداء ٠ وقد صممت هذه الخلاوى جنباً إلى جـــنب لتوفير الحيز الذى يشغله حاجز بين كل خلوتين ، فطالما أن الخلوة الواحدة المســـتقلة تحـــتاج إلى طرفين حاجزين فإن خلوتين ملتصقتين سوف توفران حاجزاً وخمس خلوات سوف توفر أربعة حواجز وهكذا يتم التوفير فى الحواجز والحيز ٠

وقـــد أضـــيفت دوالـــيب تخـــزين سوداء ، وهكذا أصبح مجموع دواليب الميكـــروفيلم ثلاثـــين دولاباً يتسع كل منها إلى ٣٥٧٦٠ بكرة من حجم ٣٥ مم وأكثر من هذا العدد فيما يتعلق بأفلام ١٦ مم ٠ كما أضيفت دواليب ميكروفيش بلغـــت ٢١ دولابـــاً يتسع كل منها لحوالى ١٦٠٠٠ قطعة ومن هنا يمكنها جميعها استيعاب ٣٣٦٠٠٠ قطعة ، كما أن هناك أدراجاً خاصة بالالترافيش ، كما رففت المصـــغرات الكمـــداء على حوالى ٤٨ وحدة رفوف خاصة تستوعب صناديق من

حجــم ٦ × ٩ بوصة التى توضع فيها الكمدائيات ، كذلك أضيفت ثمان وحدات رفوف تضم الكشافات وقوائم البحث والببليوجرافيات .

ومن هنا لا تعانى المجموعة التى بلغت الآن مليون قطعة من أية مشاكل تخزين من حيث الحيز أو مشاكل تكييف من حيث الحرارة والبرودة ودرجة الرطوبة .

هذا ، ولقد تمت فهرسة معظم المجموعات (ولكن صف البطاقات لم ينته بعد لأن عــدد هــذه البطاقات كبير جداً) . كما تم تصنيف الميكروفيلم والمصغرات الكمداء ٦ × ٩ بوصة ووضع فى وحدة المصغرات فهرس مرئى يحدد أرقام الطلب للدوريات والمجموعات والسلاسل المحملة على ميكروفيلم وعلى مصغرات كمداء . أما فيما يتعلق بالميكروفيش فقد رتبت مفرداته هجائياً بالمدخل سواء للقطعة الواحدة أو للمجموعة ككل ثم بعد ذلك بالرقم الكودى أو السنة ورقم المجلد حسبما اتفق ، وبمــرور الوقت ومع زيادة المجموعات سيصبح من الضرورى تطبيق نظام ترقيم قد يكــون مسلســلاً – وليس بالضرورة نظام تصنيف– لمجموعة الميكروفيش لتسهيل الوصول إلى أى منها .

* * *

ويعمــل بــوحدة الميكروفيلم اثنان من الموظفين المهنيين وطلاب مساعدون يغطــون ساعات العمل البالغة مائة ساعة فى الأسبوع ، والمشرف على الوحدة له خــبرات ســابقة فى قســم المراجع ، ويقوم بتدريب الطلاب المساعدين فى مكتبة الميكــروفيلم ليس فقط على أعمال المصغرات بل أيضاً على كل الأعمال المرجعية المتعلقة بها . وهم جميعاً مدربون على صيانة الآلات واستبدال قطع الغيار .

ويعان القراء عادة فى الحصول على المواد التى يرغبونها وفى استخدام الأجهزة من قبل موظفى القسم ويطلب إليهم أن يعيدوا المواد التى انتهوا من قراءتها إلى عربة مخصصــة لهذا الغرض لإعادة ترفيفها من قبل موظفى القسم أيضاً . وجرت العادة على تنظيف الفيلم قبل إعادة ترفيفه بقماش ناعم أو محلول حسب مقتضيات الأمور .

وفى مكتباتــنا العــربية ما تزال فكرة إقامة وحدات مصغرة بعيدة نسبياً عن الأذهان أو غريبة عن الأفهام فقد اعتدنا فى العالم العربى أن نفيق بعد فوات الأوان ،

فهذه هي أعرق المكتبات الجامعية فى الشرق المسلم ، مكتبة جامعة القاهرة لا تعير أى اهتمام لقضية المصغرات اللهم إلا من لافتة على إحدى الحجرات تشير إلى وجود "وحدة ميكروفيلم" وعليها قفل عظيم يوحى بأن بداخل هذه الحجرة كنز ثمين وليس بداخلها سوى آلة لتصوير الميكروفيلم والتحميض والتطوير يتم بعد ذلك فى معمل خارجى وعدد محدود من الرسائل الجامعية المحملة على ميكروفيش بطريقة عتيقة

وقد أخذت المكتبات الجامعية فى الدول البترولية فى اقتناء بعض مجموعات المصغرات والرائيات ، ولكن دون هضم للفلسفة الكامنة وراء هذا الاتجاه فهذه هى مكتبة جامعة الملك عبد العزيز فى جدة على سبيل المثال قد خصصت إحدى قاعاتها فى الطابق الثانى من المبنى سابق التجهيز الذى تحتله للمصغرات وهذه القاعة تصل مساحتها إلى مائتى قدم مربع وبها عدد من الرائيات والرائيات الطابعة موضوعة فى وسطها وتحيط دواليب الميكروفيلم والميكروفيش بها بحذاء الجدران من ثلاثة جوانب فقط أما المصغرات الكمداء فقد وضعت فى علب ورتبت على الرفوف مع المطبوعات الحكومية ذلك أن الكمدائيات تقتصر فقط على بعض وثائق الأمم المتحدة ومن هنا وضعت إلى جوارها على الرفوف. وليست هناك فهرسة أو تصنيف لهذه المصغرات ولا يؤم هذه القاعة للاستخدام إلا ندرة من الباحثين لاستخدام بعض الدوريات العربية القديمة المحملة على ميكروفيلم ولا يوجد منها نسخ مطبوعة وكذلك قد يفد إلى هذه القاعة بعض الزوار لمشاهدة هذه الأعاجيب المسماة بالمصغرات الفيلمية فكأنى بهذه القاعة لاستكمال المظهر العام للمكتبة فقط وليست للاستخدام ، رغم جاذبية هذه القاعة بوجه عام . وبجوار هذه القاعة توجد قاعة تصوير على أفلام أو على ورق ويتم التحميض عادة خارج المكتبة والعلاقة بين قاعة المصغرات وقاعة التصوير منفصمة .

ويقاس على هذه الصورة فى سائر المكتبات الجامعية فى بعض الدول العربية البترولية التى بها وحدة مصغرات ، ويجب التنبيه إلى أن المصغرات سوف تقتحم مكتباتنا العربية بعد حين بينما لم تستعد لها تلك المكتبات لا بالمكان اللازم ، ولا بالعمليات الفنية الضرورية ، ولا بالموظفين الأكفاء ولا حتى بالحد الأدنى من الخدمة والصيانة وأجهزة القراءة . ومن تجارب من سبقونا إلى إنشاء وحدات مصغرات فى

مكتباقم على النحو الذى عرضنا له فى الأمثلة السابقة نستوحى خطة لإقامة وحدة مصغرات فى المكتبة أو مركز المعلومات نحاول أن تكون متكاملة بقدر الإمكان .

المركزية واللامركزية :

المركـــزية تعـــنى تركيـــز الجانب الأعظم من مجموعات المصغرات ورائياتها وصـــيانتها وخـــدماتها فى وحدة واحدة فى المكتبة الفردية أو فى المكتبة الرئيسية أو المركـــزية فى حالـــة التشـــكيلات المكتبية سواء الجامعية أو العامة أو المتخصصة ، واللامركـــزية تعـــنى توزيع المصغرات والرائيات والصيانة والخدمات على الأقسام المختلفة فى المكتبة الفردية أو على المكتبات المختلفة داخل التشكيل المكتبى الواحد .

وبطبـــيعة الحال هناك من يؤيد المركزية وهناك من يساند اللامركزية ولكل دفوعه ودوافعه . وتقوم الحجج التى تساق لتفضيل وضع المصغرات وخدماتها جميعاً فى مكـــان واحـــد علـــى أساس الاقتصاد فى إدارتها وتركيز الكفاءات فى تنظيمها وخدمة قرائها وتوفير حماية أفضل لصيانتها . كما أن التشتيت يضعف الأداء ويشل الخدمة . والمال المستثمر فى الحيز الذى تشغله الرائيات لا يمكن أن يخدم غرضاً آخر سوى هذا الغرض ومن هنا تلح الضرورة فى استغلال هذا المكان أكبر قدر ممكن من الســـاعات كـــل أسبوع حتى تكون التكاليف معقولة بالنسبة لعدد الساعات التى يستخدم فيها المكان . وهناك إلى جانب استثمار المكان استثمار فى أجهزة القراءة ، فمن الواضح أنه من الإقتصادى جداً ميسوراً أما إذا وزعته الرائيات بين الأقسام أو بين عدد من المكتبات أو عدد من الأماكن داخل الحرم الجامعى فقد يحاول القارئ استخدام جهاز معين فإذا وجده مشغولاً انصرف لا يلوى على شئ .

وهناك اقتصاد ثالث تحققه المركزية يتعلق بالموظفين المشرفين على الوحدة ، ذلك أن المصغرات صغيرة الحجم ومن السهل وضعها فى غير مكانها الصحيح ، كما أنهـــا يمكن أن تتعرض للسرقة ومن الأفضل أن يشرف الموظفون على عملية تداولها بحزم ودقة ، كما أن الرائيات أجهزة رقيقة وقابلة للكسر ، ولذلك يجب أن تكون تعلـــيمات استخدامها والتدريب عليها واضحة ومحددة بحيث لا تتعرض المصغرات للـــتلف والتخـــريب . وأخـــيراً هناك ما لتكييف الهواء من ميزات تتطلب تجميع

المصغرات وأجهزة القراءة فى مكان واحد يسهل التحكم فى تهويته وتكييفه ، حتى ولو لم يكن مبنى المكتبة كله مكيفاً .

ويضاف إلى المميزات السابقة للمركزية مميزات الإعداد الفنى من فهرسة إلى تصنيف إلى استنساخ حين تركز هذه العمليات كلها فى مكان واحد .

أما أصحاب الرأى القائل باللامركزية فيبنون دفوعهم على أساس راحة القراء الذين يريدون أن يجدوا كل المواد المتعلقة بالموضوع الواحد فى مكان واحد ، بدلاً مـــن التنقل بين أقسام مختلفة فى المكتبة الواحدة أو الارتحال إلى المكتبة المركزية فى التشكيل المكتبى العام أو الجامعى أو المتخصص .

وهـــناك موقف وسط بين الموقفين السابقين يدعو إلى مركزية العمليات من تـــزويد وفهرســـة وتصـــنيف وصيانة وإلى لامركزية الخدمات من حيث الاقتناء والرائيات والتداول . والرأى عندى أننا الآن وطوال الثلاثين سنة القادمة فى الدول المـــتقدمة والخمســـين سنة القادمة فى الدول النامية على الأقل نحتاج إلى المركزية ، وذلـــك لعدم توفر الموظفين المؤهلين بالعدد والقدر الكافى للعمل مع المصغرات فى أمـــاكن مشـــتتة ومتفـــرقة ســـواء كـــان ذلك فى مجال التزويد أو الإعداد الفنى للمجمـــوعات المصـــغرة أو الصيانة للمواد والرائيات أو حتى فى خدمة المصغرات والإشـــراف على قرائها . فإذا نمت المجموعات نمواً كبيراً وأمكن خلق كوادر فنية للعمـــل فى هـــذا المجال ، أمكن التغاضى عن كل مميزات المركزية السابق شرحها واتـــباع اللامركزية . ويؤيد ما ذهبت إليه أن الأمثلة الرائعة التى عرضت لها سابقاً تتبع المركزية فى إدارة مجموعات المصغرات بها ، حيث يستطيع الموظفون تقديم الحد الأقصى من ساعات الخدمة اللازمة .

موقع وحدة المصغرات فى المكتبة :

بعـــد البت فى مسألة المركزية واللامركزية على النحو السابق تكون القضية الثانـــية الـــتى تثار هى قضية موقع وحدة المصغرات داخل مبنى المكتبة فقد وجدنا تفاوتـــاً كـــبيراً بين النماذج التى عرضنا لها آنفا . والموقع لا ينبغى أن تتحكم فيه مواصـــفات صارمة وتعسفية لأن ذلك يتوقف على علاقة هذه الوحدة بالوحدات

والأقسام الأخرى داخل المكتبة ويتوقف القرار الذى يتخد فى هذا الشأن على أهمية هـــذه العلاقات المختلفة ، فوحدة المصغرات لها علاقات وثيقة بقسم التزويد وقسم الفهارس والفهرس العام وقسم المراجع وقسم الكتب النادرة (أو المجموعات الخاصة) وقســـم الدوريات ومعمل التصوير حين يوجد . وكلما كانت وحدة المصغرات مجاورة أو قريبة من هذه الأقسام فإن ذلك أفضل .

وعلى سبيل المثال فإن الحاجة الدائمة إلى استخدام الببليوجرافيات والكشافات يجعـــل مـــن المهم جداً أن تكون وحدة المصغرات مجاورة مباشرة لمجموعة المراجع العامـــة . وقد تكون مجموعات كبيرة من المصغرات قد حللت وفهرست فى بعض المراجع مثل "الببليوجرافيات الأمريكية" لشارلز ايفانز ، أو "فهرس الكتب المطبوعة بالإنجليزية ١٤٧٥-١٦٤٠"لبولارد جريف أو "الفهرس الشهرى لمطبوعات حكومة الـــولايات المتحدة" . أو كشافات الدوريات المختلفة والصحف ، وقد لا تكون المكتـــبة فى وضـــع يسمح بتكرار هذه المراجع فى وحدة المصغرات . أما قربها من معمـــل التصـــوير فيسمح باستخدامه فى عمليات فنية بالنسبة للمصغرات التى ترد حديـــثاً كالفحص والتقويم الذى سبق أن أشرنا إليها فى الفصل الخاص بالتزويد . ويســـهل تجاور هذه الوحدة مع قسمى التزويد والفهارس استخدام موظفى هذين القســـمين لأجهـــزة قراءة النصوص المصغرة فى مراجعة عمليات التزويد ومراجعة التوصيات الجديدة . أما مميزات قربها من حجرة الكتب النادرة فتبرز عند رغبة أحد الباحثين والقراء فى مقارنة كتاب نادر أو مخطوط ما بنسخة مصغرة ذلك أن الكتب الـــنادرة والمخطوطات لا يسمح عادة باستخدامها خارج قسم الكتب النادرة إلا تحت إشراف دقيق . أما علاقتها بمجموعة الدوريات فلا تخفى على أحد مادامت الـــدوريات فى كثير من المكتبات تشكل الجزء الأكبر من مجموعات المصغرات . ويمكن التخلص من جانب من العلاقات المذكورة وذلك بوضع رائيات إضافية فى أقسام التزويد والفهارس والكتب النادرة ، كما أن وضع نسخ إضافية من المراجع وفهـــرس بطاقى مستقل فى حجرة قراءة النصوص المصغرة يجعل هذه الوحدة قائمة بذاتها وتستغنى ببليوجرافيا عن علاقاتها بتلك الأقسام . ولعل وجود بعض الموظفين المتخصصـــين فى وحـــدة المصغرات يستطيعون القيام بالعمليات البسيطة فى صيانة

وتنظيف الأفلام يغنيها جزئيا عن معمل التصوير ، أما العمليات الفنية التى تستغرق وقتاً طويلاً فيمكن إرسالها إلى المعمل .

ومن هنا نجد أن مسألة العلاقة بين حجرة قراءة المصغرات وغيرها من الأقسام مسألة أساسية ويجب ألا يفرض حل قد لا يكون مرغوباً ولكنها من الأمور الأساسية التى يجب أن تحسم على ضوء كافة الاعتبارات السابقة .

وثمة أمر آخر يتعلق بمكان هذه الوحدة هل تستقر فى الدور الأول من المكتبة أم توضع فى البدروم أم فى طابق علوى؟ إن علاقة هذه الحجرة بالأدوات الببليوجرافية علاقة هامة قد تفرض وجود الوحدة فى نفس الطابق الذى يوجد به الفهرس الرئيسى ومجموعات المراجع أو قريباً منه وإذا كان هناك مصعد فقد يبرر ذلك وضع وحدة المصغرات دوراً أو أكثر بعيداً عن هذا المركز الببليوجرافى .

وعند تحديد مكان هذه الوحدة فإن نقطة أخرى هامة لابد من وضعها فى الاعتبار وهى الحاجة مستقبلاً إلى التوسع ، ذلك أن مجموعة المصغرات عرضة للنمو السريع أكثر من أى مجموعة أخرى بالمكتبة . ولذلك يجب وضع وحدة المصغرات قريبة من مكان يمكن أن تتوسع فيه حين تنضج الحاجة إلى ذلك . وهناك أمثلة فى مكتبات أمريكية كبيرة توجد وحدة المصغرات فيها فى البدروم أو فى الطابق الأول أو فى طوابق عليا على النحو الذى لمسنا جانباً منه سابقاً .

وفى كل الحالات توضع ترتيبات العمل بقدرة فائقة مع وضع كافة العلاقات بين هذه القاعة وغيرها من أقسام المكتبة موضع الاعتبار ، وأيا كان مكان هذه الوحدة فيجب ألا يغرب عن البال أنه من الواجب تسهيل وصول القراء إليها وخاصة الذين يستخدمونها بكثرة .

وإذا اتجهنا إلى الواقع – وبعيداً عن الأمثلة التى سقناها من قبل إلى أمثلة أخرى – نبحث فيه عن حل لهذه التساؤلات التى أثيرت فإننا نجد المكتبات قد اختلفت فيما بينها ففى مكتبة ويدنر (مكتبة جامعة هارفارد) وضعت أجهزة القراءة قريباً مجاورة لحجرة الصحف فى جزء من المخازن ملاصق لحجرة الدوريات . وفى العقد السادس نقلت إلى مكان أوسع فى الدور العلوى (قريباً من أرشيف

الجامعة) وخلال العقد السابع وضعت مع مجموعة الصحف والمطبوعات الحكومية فى مكان فسيح فى مستوى المخزن العام تحت مكتبة لامونت . وفى مكتبات أخرى وضعت المصغرات أيضاً إلى جوار مجموعات الصحف التى تشكل الجزء الأكبر من مجمـوعة النصوص المصغرة وتستخدم على نطاق واسع . وهذا القول يصدق على جـامعتى شـيكاغو واستانفورد (فى جامعة استانفورد وضعت وحدة المصغرات بالقرب من رفوف المطبوعات الحكومية والتقارير الفنية لشعبة الطاقة الذرية ، تلك المطـبوعات الـتى تشكل جانباً كبيراً من النصوص المصغرة) . وكذلك الحال فى المكتـبة الوطنـية الكـندية حـيث تلى وحدة المصغرات قاعة مطالعة الصحف والدوريات أما مكتبة شيفيلد فقد وزعت المصغرات والرائيات على حجرات صغيرة ملحقة بقاعة خاصة لقراءات طلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس . وثمة حـل مخـتلف قامت به مكمتبة ماك كلدين بجامعة ميريلاند حيث صممت وحدة المصغرات بالقرب من المطبوعات الحكومية فى مكان يرتفع بضع سلالم عن المكان الفهرس العام وقسم المراجع .

التنظيم الإدارى والموظفون :

يعـد تقريـر الأساسـيات على النحو السابق تأتى بعد ذلك قضية التنظيم الإدارى لهذه الوحدة ، فهل تستقل الوحدة نفسها كسائر الأقسام فى المكتبة أم تتبع قسـماً معيـناً لاعتبارات التداخل بينها وبين سائر الأقسام بسبب طبيعة المواد التى تشـتمل علـيها ، وتجنح المكتبات على الأقل فى الوقت الحاضر إلى إسناد مسئولية إدارة هـذه الوحدة إلى قسم من أقسام المكتبة . ولكن المكتبات تختلف فيما بينها اخـتلافاً بيـناً فى التبعـية الإدارية لهذه الوحدة ففى بعض المكتبات تناط وحدة المصـغرات بقسـم الإعارة (أو الخدمة المكتبية) وفى مكتبات أخرى تناط بقسم المـراجع أو قسـم التصوير أو قسم المواد السمعية البصرية أو قسم الكتب النادرة والمجموعات الخاصة . وفى مكتبات ثالثة قد تتبع القسم الإدارى بالمكتبة .

ويجـب أن نضع فى اعتبارنا أن هذه الوحدة لا تحتاج بالضرورة إلى موظفين أعـدوا لخدمـة المراجع ما دامت مجموعة المصغرات ذات طبيعة عامة فى محتوياتها وموضوعاتها .

ورغـــم أن ويبر يرى ندب أحد الموظفين من قسم آخر لإدارة هذه الوحدة حـــين تنشأ كعمل إضافى له ، ومع مرور الوقت قد تتضح الحاجة إلى موظف دائم يتحمل مسئولية الأجهزة الغالبة والمواد الثمينة ، ورغم هذا فإننا نختلف معه إذ يجب تكـــوين جهاز من الموظفين مع نشأة هذه الوحدة بعضهم يعمل بصفة دائمة فيها ويـــتحمل مسئوليتها . ذلك أن عنصر الموظفين فى هذه الوحدة على قدر كبير من الأهمية ، ويجب أن يعمل بتلك الوحدة كرئيس أما أمين مكتبة مهنى أو فنى مكتبات ومـــن يعمـــل معه من الموظفين يجب أن يضيف إلى خبرته الإدارية والمكتبية خبرة ميكانيكية إذ أن المطلوب فى هذا الشخص هو : معرفة دقيقة بالمجموعات والأدوات وذلك لسهولة استرجاع المعلومات المطلوبة بالإضافة إلى معرفة وثيقة بكيفية تشغيل الرائيات وإحساس بالطبيعة والشكل المادى للمصغرات . ذلك ليس مطلوباً فى حد ذاته فقط بل أيضاً لتمكين الموظف من خلق جو من الحماس فى تلك الوحدة وهذا الحماس بدوره ينتقل إلى القراء ، وخاصة عندما يجدون أن الموظف مهيأ لمساعدتهم فى إيجـــاد المصـــغرات وإرشادهم إلى كيفية استخدام الرائيات . ولنعلم دائماً أن التعلـــيمات المطبوعة أو المرفقة بها لا تشرح نفسها بنفسها كما لا تشرح التفاصيل الدقيقة لتشغيلها واستخدامها . بل أن بعض التعليمات المكتوبة قد توقع القارئ فى حيرة وإرباك ولابد من الاستعانة بتوجيهات موظف المصغرات .

وأيـــا كان الدور الذى تقوم به موظف المصغرات لخلق اتجاه إيجابى نحو تلك المصـــغرات بين المستخدمين فإنه لابد من خلق نفس الاتجاه بين كل موظفى المكتبة بصـــفة عامة ، وموظفى الخدمة المكتبية على وجه الخصوص . ويمكن أن تعد لهم جولة تفقدية كتلك التى تعد للزوار والطلاب فى الجامعات ولنتذكر دائماً أن أمناء المكتبات قد يكنون العداء للمصغرات أكثر من القراء أنفسهم فقد قاوموها فى بادئ أمـــرها ثم أظهروا سلبية تجاهها بعد أن أصبحت جزءاً من مقتنيات مكتباتهم . أن الموظف يستطيع أن يحبب القارئ أو ينفره من المصغرات حتى قبل دخوله إلى منطقة المصـــغرات ، ومن هنا كان نشر الفكرة الطيبة بين جميع الموظفين عملاً هاماً لخلق الاتجـــاه الإيجـــابى بين القراء تجاه المصغرات ولنعلم أن المكتبيين يكنون كل الحب

والاحترام للكلمة المطبوعة بسبب طول العشرة ولكنهم لا ينبغى أن يغمضوا عيونهم عن المواد الأخرى لنقل المعلومات .

يجب أن يكون موظف المصغرات على إلمام بالإصلاحات الصغيرة فى الأجهزة ويقوم بأعمال التنظيف الخاصة بها وأعمال الصيانة ، ولأنه لا ينبغى دائماً الاعتماد المطلق على شركات الصيانة لأنه يخاطر بذلك ويلجأ كثيراً إلى لافتة " معطل " .

ولابـد مـن تشـجيع المشرف على وحدة المصغرات على زيارة وحدات المصـغرات فى المكتبات والمؤسسات الأخرى حتى يحصل على أكبر قدر ممكن من المعرفة عن المصغرات .

التخطيط الداخلى لوحدة المصغرات :

عندما نعالج تصميم وتنسيق وحدة المصغرات من الداخل فإن العناصر التالية وعلاقاتها أن توضع موضع الاعتبار .

أ- نقط القراءة .

ب- مجموعات المصغرات .

ج- فهرس المجموعات .

د- رفوف المراجع والكشافات الخاصة بالمجموعة .

هـ- المشرف على الوحدة .

و- المواصفات الهندسية .

ويـتوقف تنسـيق الوحدة على ما إذا كان يسمح للقراء باختيار المصغرات بأنفسهم واستخدام أجهزة القراءة بمفردهم أم أن الموظف المختص هو الذى سوف يحضر المصغرات بنفسه ويصحب القارئ إلى منضدة القراءة ويعطيه إرشادات سريعة عـن استعمال الرائى . وفى هذه الحالة الأخيرة يكون على الموظف مراقبة الوصول إلى الـرفوف كما يحدث فى الكتب النادرة والمخطوطات ومن هنا يوضع مكتب المشرف بين المجموعات وبين الرائيات .

وقـبل معالجـة علاقـات هذه العناصر الخمسة لابد من وصف الخصائص المطلوبة فى كل منها .

وقبل معالجة علاقات هذه العناصر الخمسة لابد من وصف الخصائص المطلوبة فى كل منها ٠

أ – نقط القراءة :

فى حالة المطبوعات تكون نقط القراءة عبارة عن مناضد توزع بطريقة أو أخرى بين رفوف الكتب أو فى قاعة مطالعة وتتفرق هذه المناضد بين أنماط مختلفة وأحجام متفاوتة فقد تكون هناك مناضد لشخص واحد وقد تكون عناك مناضد لشخصين أو لأربعة أو لستة قراء ، وهكذا لإتاحة فرص الاختيار حسب الرغبة ٠

أما فى حالة المصغرات فالوضع مختلف تماماً بحكم طبيعة هذه المواد وطبيعة الاطلاع عليها ، فإن نقطة القراءة هنا لابد أن تصمم لشخص واحد دائماً ٠ وفى بداية حياة المصغرات كانت نقط القراءة عبارة عن مناضد فردية أيضاً يوضع عليها الرائى ، وبعد أن أثبتت المصغرات وجودها اتجه تصميم نقط القراءة إلى نظام "الخلوات Carrels " أو "الصوامع Alcoves " ٠

ونحو هذا الاتجاه يدور جدل كبير بين أمناء المكتبات فالبعض يفضل أن تكون نقط قراءة الميكروفيش عبارة عن مناضد فردية مفتوحة ، ونقط قراءة الميكروفيلم عبارة عن خلاوى ذلك أن الميكروفيش قد يستخدم لفترات قصيرة ، بينما يفضل قراء الميكروفيلم الاستقرار فى راحة وخصوصية لفترات طويلة من القراءة المتصلة لأن طبيعة المادة المحملة على الميكروفيلم تتطلب ذلك ٠ وبالنسبة للباحثين الجادين الذين يستخدمون المصغرات فى أبحاث مضنية طويلة المدى يقترح تخصيص صوامع لهم ٠

وفى التقرير الثانى لدونالد هولمز اقترح تصميم خلوة لقراءة المصغرات يعدل ارتفاعها بحسب زاوية القراءة وطول قامة القارئ بما يساعد على راحة البصر ويكسر حدة انعكاس الضوء الموجود بين القارئ والآلة ٠

وفى سنة ١٩٧١ بنى طراز تجريبى جديد من أجهزة القراءة على شكل بروتوتايب بمسند يمكن تحريكه إلى الجانبين وإلى الأمام والخلف ولكن بعد تجريبه أثبت فشله لأن هذا المسند ينحنى تحت الضغط أكثر مما ينبغى مما يضايق القارئ عندما يريد تسجيل أو كتابة أجزاء من النص ٠

فى المكتبة الجديدة بجامعة نيويورك (مكتبة بوبست Bobst Library) صمم المخططون فى وحدة المصغرات خلوة قراءة بمسند متحرك يمكن رفعه أو خفضه بحد أقصى ٣ بوصات وأضيف إلى ذلك أيضاً كرسى متحرك . وهذه الخلوة التى يطلقون عليها هناك "محطة قراءة" مساحتها ٥, ٥ × ٥, ٤ قدم (وهى ضعف الخلوة العادية لقـراءة المطبوعات) وتضم مكاناً للكتابة ولمبة صغيرة وتوضع رائيات المصغرات فى تلك الخلوات فقط فى مكتبة بوبست .

يقـودنا هذا رغماً عنا إلى بحث المساحة التى تخصص لكل نقطة قراءة سواء كانـت نقطة مفتوحة أو خلوة أو صومعة . ولما كانت بعض أجهزة القراءة تحتل أكثـر من قدم مربع من سطح المنضدة وبعض الأجهزة قد يحتل حوالى أربعة أقدام مربعة على الأقل فإن نقطة القراءة المفتوحة يجب ألا تقل عن ٢ × ٤ أقدام ، وبعض المكتبات ترتفع بها إلى ٣ × ٥ أقدام . ومكتبات البحث الكبيرة تخصص ٤٠ قدماً مربعاً لصوامع القراءة أى ٥ × ٨ قدم تقريباً وهو حد معقول .

وصومعة القراءة التى ألمحنا إليها هى خطوة متقدمة عن الخلوة فهى عبارة عن حجـرة صـغيرة بقواطع خشبية أو زجاجية وكاتمة للصوت عادة تخصص لكبار الباحـثين الذين تتطلب أبحاثهم القراءة لفترات طويلة . ويوضع فى هذه الصومعة رائـى أو أكثر والمصغرات التى يتطلبها بحثه وبضعة أرفف لكتب ومراجع وطاولة إضافية . وتتميز هذه الصومعة بالخصوصية التامة والانقطاع للبحث .

ومن الضرورى أن تكون الإضاءة فى منطقة القراءة منخفضة حتى تمكن قراءة النصـوص المعروضـة على الرائيات بسهولة وفى نفس الوقت يجب أن تكون هذه الإضاءة كافية لتسهيل قراءة المطبوعات الموجودة فى نفس المنطقة كالببليوجرافيات والفهـارس وما إليها .وقد يسبب ضوء النهار انعكاسات على شاشات الرائيات ويجـب تقلـيل هـذا الضوء بستائر أو قواطيع أو نحوها . وربما تكون الإضاءة غـير المباشـرة التى يمكن تعقيمها عن طريق أزرار محلية هى حل مثالى فى منطقة المصـغرات. وهذا قد يتطلب مفاتيح نور إضافية واحدة لمناضد الرائيات وأخرى للمجمـوعات. ويجب أن تكون نقط الإضاءة كافية بحيث يكون لكل نقطة قراءة

وفى منطقة نقط القراء يثار دائماً السؤال عن عدد الرائيات والرائيات الطابعة التى يجب توافرها لأداء خدمات فعالة وقد تحرجت كل المصادر تقريباً عن الإجابة عليه لأن الأمر يتوقف على كمية المصغرات الموجودة فى الوحدة ومساحة هذه الوحدة بل وعدد المستخدمين الفعليين للوحدة وأيضاً عدد القراء المترددين على المكتبة ككل وإن كانت الوحدة فى جامعة سيدخل عدد الطلاب وعدد أعضاء هيئة التدريس فى عملية القياس . كذلك فإن أنواع تلك الرائيات تتوقف على أشكال المصغرات الموجودة ونوع المكتبة نفسها .

وأورد فيما يلى بياناً بعدد الرائيات والرائيات الطابعة فى مكتبة جامعة صغيرة

العدد	النوع
١	داجمار (٣٥) رائى ميكروفيش / ميكروفيلم ، نقالى .
٣	داسا ب م ر (٥٠) رائيات ميكروفيش ، نقالى .
٥	كوداك اكتاليت (١٢٠) رائيات ميكروفيش ، نقالى .
١	كوداك اكتاليت (١٤٠) رائى ميكروفيش ، نقالى .
٢	لينسمان م ٢٠ رائى ميكروفيش ، نقالى .
١	انترناشنال ، رائى ميكروفيش / عارض ، نقالى .
٢	تيلور ، رائى ميكروفيش ، نقالى .
١	ميكروفيشن ، جيب (ر٢٤– ٤٨) رائى ، نقالى .
١	ن س ر ب س م ١ ، رائى الترافيش (٤٥٥) مثبت .
١	ريدكس طراز د ، رائى ميكروفيش / ميكروكارد ، مثبت .
١	ف س ، رائى ميكروفيش / ميكروكارد ، مثبت .
١	بل وهويل ريبورتر . ميكروفيش رائى طابع مثبت .
١	بل وهويل أتو ٣ ، ميكروفيلم رائى طابع مثبت .
١	٣– م ٤٠٠ ، ميكروفيلم رائى طابع مثبت .
١	ريكورداك أرشيف ، رائى ميكروفيلم ، مثبت .
١	ريكورداك تجارى ، رائى ميكروفيلم ، مثبت .
١	روس ، رائى ميكروفيلم ، مثبت .

١ ف س ، رائى ميكروفيلم ، نقالى .
١ زيروكس ٢٢٤٠ م ، رائى ميكروفيلم / ميكروفيش ، مثبت .
١ مارشال سميث ، رائى ميكروفيلم / ميكروفيش ، مثبت .

والقائمة المشار إليها بطبيعة الحال لا تتضمن رائيات ناتج الحاسب على مصغرات (نحم) ، كما أن كثيراً من المفردات المشار إليها عبارة عن أجهزة نقالى للاستعارة أو للاستخدام على مناضد عادية . ولكن الرائيات المثبتة هى التى لها مكان محدد وثابت فى وحدة المصغرات ، ولها طاولات للكتابة وتسجيل مذكرات .

وعندما يكون من سياسة وحدة المصغرات أخذ مقابل مادى من القراء نظير النسخ الورقية التى يستنسخونها من الرائيات الطابعة فإن هذه الرائيات يجب أن تستقر قريبة جداً من مكتب المشرف على الوحدة إذا أريد إحكام السيطرة على عدد النسخ التى تطبعها هذه الأجهزة . وإذا كان من الضرورى النسخ على الآلة الكاتبة نسخاً من النصوص المصغرة فيمكن إعداد مناضد خاصة توضع عليها تلك الرائيات وتكون هذه المناضد متحركة عادة ولا يجب إطلاقاً استخدام طاولة الرائى أو الرائى الطابع لوضع الآلة الكاتبة عليها لأن أى ارتجاج فى طاولات أجهزة القراءة يمكن أن يقصف عمر لمبة الرائى .

ب- مجموعة المصغرات :

يجب حفظ وتخزين مجموعة المصغرات تخزيناً ممتازاً بحيث يمكن العثور والحصول على أى ميكروفيش أو أكمد أو بكرة فيلم بسهولة وبأسرع ما يمكن . فالدواليب التى توفر الحيز والتى تصمم لاستيعاب أعداد كبيرة من الميكروفيش وبكرات الأفلام يجب أن توضع بحذاء الجدران أو تستخدم كقواطيع بين المساحات حسب الوضع النهائى لوحدة المصغرات . والبطاقات المصغرة ٣×٥ بوصة يمكن تخزينها فى نفس الدواليب التى تستخدم لتخزين الميكروفيش ٣×٥ بوصة ولكن ليس فى نفس الدرج لأنه ينصح عادة بعدم ترتيب أشكال مختلفة من المصغرات معاً بسبب اختلاف المواد الكيماوية الداخلة فى تركيب كل منهما ودرجة تأكسدها .

والمصغرات الكمداء من مقاس ٦×٩ بوصة عادة ما تقدم فى علب ورقية مما يسهل ترفيفها على رفوف الكتب العادية . كذلك يتطلب الأمر وجود الرفوف العادية فى وحدة المصغرات بترفيف الكشافات والببليوجرافيات والأدوات المطبوعة الأخرى اللازمة لاستخدام المصغرات فى بعض المكتبات تظل هذه الأدوات فى قسم المراجع لتساعد المستخدمين هناك على تحديد معلومات فى بعض المصغرات ، وهذا الأمر قد يكون مقبولاً إذا كان قسم المراجع ملاصقاً أو مجاوراً أو حتى قريباً من قسم المصغرات . أما إذا كان القسمان فى دورين منفصلين أو حتى متباعدين جغرافياً داخل طابق واحد فإن من الأفضل وضع الأدلة والكشافات فى قسم المصغرات لمساعدة كل من القارئ والموظف على السواء .

وبالنسبة للميكروفيلم ١٦ مم أو ٣٥ مم موجب أو سالب على بكر أو خراطيش أو علبيات ، يمكن أن يخزن فى صناديق ورقية أو ملفات برنستون الشهيرة وترفف على رفوف كتب عادية داخل وحدة المصغرات . ولتوفير الحيز أكثر هناك دواليب معدنية بأدراج يتسع الواحد منها لألف بكرة من أفلام ٣٥ مم أو ألفى بكرة من أفلام ١٦ مم فى نظام سهل الاسترجاع وهناك نوع خاص من هذه الدواليب يعرف باسم كاروسيل Carousel لتخزين الميكروفيلم الخراطيش والعلبيات ارتفاعها من ٤٢ إلى ٤٨ بوصة .

وفيما يتعلق بالالترافيش ٣×٥ بوصة أو ٤×٦ بوصة ذى التصغير العالى الذى يتحمل من ٢٠٠٠ إلى ٣٠٠٠ صفحة على البطاقة الواحدة ، فيمكن تخزينه فى دواليب مماثلة لدواليب الميكروفيش أو مع الميكروفيش نفسه ٣×٥ بوصة أو ٤×٦ بوصة لأن العبرة هنا هى وحدة الشكل والمدة والحجم ولا تهم درجة التصغير .

وبالنسبة للبطاقات ذات الفتحات والتى تأتى على المكتبات بأحجام مختلفة ولكن البطاقة العادية هى ٤/١ ٣ × ٨/٣ ٧ بوصة وتشتمل البطاقة الواحدة على لقطة واحدة حتى ثمان لقطات فى إطار واحد ٣٥ مم وتستخدم فى تخزين الوثائق كبيرة الحجم كالرسوم الهندسية فهذه يتم تخزينها فى ملفات خاصة وتودع فى دواليب شبيهة بدواليب الميكروفيش .

وفى هذا المقام يجب أن نميز بين الأفلام الأمهات (الأساسية) وأفلام القراءة فالأفلام الأمهات لابد من أن تحفظ فى دواليب أو خزائن خاصة ضد الحريق ومكيفة الهواء وتخزن فى مخزن خاص خلف معمل التصوير أو حتى خارج المكتبة نفسها .

ومـــن المفيد الاحتفاظ بالمصغرات كثيرة الاستخدام فى مكان قريب جداً من مناضـــد القراءة ، لتوفير الوقت والجهد ، ومن أبسط قواعد الحفظ وجود كشف يعلـــق علـــى كل دولاب أو حتى درج يبين محتوياته على نحو ما يحدث فى قوائم الرفوف فى مجموعات الكتب .

ج- فهرس المجموعات :

يجب أن يوضع الفهرس البطاقى (أو أى شكل آخر) للمصغرات قريباً من مكـــتب الأمـــين المشرف على وحدة المصغرات . وفى بعض المكتبات لا تفهرس المصغرات سوى مرة واحدة فى الفهرس العام الرئيسى بحيث يأتى القارئ إلى وحدة المصغرات بإشارة محددة ورقم المصغر فى يده . وفى هذه الحالة لا تطلب المساعدة مـــن المشرف على الوحدة ، على الرغم من ضرورة وجود قائمة رفوف بالوحدة على الأقل لأغراض الجرد بالوحدة .

ومـــن المؤكد أن الضبط البيليوجرافى الكامل (والمقصود به هنا وصف كل قطعـــة وصـــفاً دقـــيقاً عـــادة على بطاقات فى فهرس بطاقى مع ملاحق مطبوعة وكشافات وقوائم وأدلة...) هو الشرط الرئيسى للاستخدام الأمثل للمصغرات . وفى الماضـــى كانـــت المكتبات تعد فهارس للمصغرات ولكنها لم تكن كاملة بل كانـــت أقـــرب إلى الكشافات أو الأدلة أو القوائم لتحديد مكان المفردات داخل المجموعة . ويأمل المكتبيون أن يقوم الناشرون أنفسهم بإعداد بطاقات تحليلية كاملة للأعمـــال الـــتى ينشرونها ، ولن يترددوا بطبيعة الحال فى شراء تلك البطاقات لأن فهرســـة المصغرات حتى الآن تعتبر عبئاً ثقيلاً على المكتبات وأقسام الفهارس بها . ومن جهة ثانية يقول الناشرون بأن ذلك ليس من مسئوليتهم إما لأنهم غير راغبين فى هذا العمل أو لأنه ليس لديهم مفهرسون للقيام به ، وحتى بعض الناشرين الذين خاطـــروا بإعداد بطاقات لأعمالهم عرضوا هذه البطاقات بأسعار عالية لدرجة أن

بعض المكتبات كانت تشترى البطاقة الرئيسية فقط (وليس المجموعة كلها) وتنسخها فى المكتبة أو عن طريق شركة تجارية بأسعار تقل كثيراً عما لو اشترت المجموعة كاملة .

والمشكلة الحقيقية فى فهرسة المصغرات أنه فى بادئ أمر هذه المواد لم يهتم المكتبيون بتحليلها وعمل مداخل لكل قطعة على حدة – كما كان الحال فى بداية عهد المكتبات بالكتب والدوريات – وبعد ذلك نمت المصغرات داخل المكتبات نمواً هائلاً وعجز المكتبيون تحت وطأة هذا النمو عن فهرسة تلك المجموعات كما ينبغى ، وأخذت بعض المكتبات إحساساً منها بضخامة المشكلة فى بذل جهود مضنية للفهرسة الكاملة لمجموعاتها أما عن طريق شركات تجارية مقابل مبالغ ضخمة من المال أو عن طريق حشد أعداد هائلة من المفهرسين داخل المكتبة للقيام بهذا العمل. وقد عرضت مكتبة جامعة ميتشيجن فهارس المصغرات التى أعدتها للبيع حتى تعوض بعض التكاليف العالية التى دفعتها .

وهذا درس لكل وحدة مصغرات جديدة حيث يجب أن تبدأ فى إعداد فهارس المصغرات أولاً بأول كما تفعل بسائر مصادر المعلومات فى المكتبة .

د- الأدوات المطبوعة :

تتضح الحاجة بكل تأكيد إلى استخدام الكثير من المراجع المطلوبة سواء من جانب القراء أو من جانب الموظفين ، وهذه المراجع قد تكون كشافات دوريات أو ببليوجرافيات أو أدلة أو فهارس مطبوعة . ويمكن وضع تلك المراجع على رفوف عادية فى وحدة المصغرات خلف مكتب المشرف على القاعة مباشرة .

هـ- مكاتب المشرف على الوحدة :

الوضع الطبيعى لمكتب المشرف على القاعة هو أن يكون قريباً من المدخل بجوار أى فهارس قد توجد وإن كانت هناك قاعة لتخزين المصغرات وأخرى للرائيات والقراءة فيكون الوضع الطبيعى للمكتب هو فى الوسط بين القاعتين للتحكم فيهما فى وقت واحد . ومن الطبيعى أن يكون الضوء قوياً على هذا المكتب ، ويفضل أن يكون المكتب كبيراً بحيث يتسع لبكرات الأفلام والعلب وورق الرائى الطابع

وسجلات الإعارة وغيرها ... ويستحسن لو كان هذا المكتب قمطراً كبيراً بحيث يسمح بإبقاء الأجهزة النقالى التى تعار للقراء فى أدراج سفلية فيه كما تدعو الحاجة إلى وجود تليفون للاتصال بالأقسام الأخرى فى المكتبة .

وبالنسبة إلى الصلة الوثيقة بين كل من هذه العناصر فإن التنسيق العام لها داخل وحدة المصغرات يعتمد على مدى رغبة المكتبة فى تقييد مجموعاتها ورائياتها ، فقد يسمح أحد نظم الترتيب بوصول القارئ مباشرة وبحرية مطلقة إلى المصغرات وبهذا يجدون ما يريدون بسرعة تماماً كما يحدث فى حالة الرفوف المفتوحة للكتب. وهناك نظام آخر على النقيض من ذلك لا يسمح بالوصول المباشر إلى المواد بل يجمع المشرف طلبات القراء ثم يقوم بتلبيتها بنفسه على نحو ما يحدث فى النظام المخزنى للكتب وهذا النظام له ميزة تسجيل هذه الطلبات فى سجل خاص بها . وهناك نظام ثالث وسط يسمح بإبقاء المواد كثيرة الاستعمال تحت التصرف المباشر من جانب القراء بينما المواد الأخرى يتحكم فيها الأمين . واختيار النظام الذى يلائم المكتبة لا يمكن تقريره إلا على ضوء ظروفها المحلية . ورغم كل ذلك فمن الأفضل فصل الأمين والمجموعات التى تحتاج إلى ضوء قوى عن نقط القراءة حيث يتطلب الأمر ضوءاً بسيطاً ، كما يمكن أيضاً ترتيب المجموعات بحيث تكون مقفولة الرفوف أمام القراء ، ومفتوحة الرفوف فى أى ظرف آخر على النحو الذى أسلفنا جانباً منه .

و- المواصفات الهندسية :

فيما يتعلق بالإضاءة أشرنا من قبل إلى أهمية تقييد قوة الضوء حول مناضد القراءة وفى نفس الوقت تكون الإضاءة كافية للموظفين ومنطقة الرفوف ، وهذا يتطلب كما قلنا مفاتيح نور إضافية إذا لم يكن هناك فصل فى وحدة المصغرات بين أماكن القراءة وأماكن المجموعات وغير ذلك مما ذكرنا فى نقط القراءة ولا داعى لتكراره هنا .

ويحتاج تصميم تكييف الهواء داخل وحدة المصغرات إلى معالجة ثلاث مشكلات أولها : تنقية الهواء ذلك أن نظام التنقية قد يتسبب فى عطب لا يمكن

تداركــه يحــدث لأجهزة القراءة والنصوص المصغرة بسبب الغبار أو الهباب الذى يتســرب إلــيها من أجهزة التكييف ، وثانيها : التبريد لأنه فى معظم أنحاء العالم تتسبب الحرارة الشديدة فى جفاف مستحلب الأفلام وبهذا تتعرض للعطب بسهولة بينما تحافظ البرودة الشديدة فى التخزين على مرونة الفيلم وعدم تقصفه ، والمشكلة الثالثة هى : الرطوبة ذلك أن الهواء الجاف جداً يتسبب فى هشاشة الفيلم وتقصفه ، ومــن جهــة أخــرى فإن الرطوبة الزائدة عن الحد قد تتسبب فى نمو الفطر على الأفلام . وعلى الرغم من ضرورة توافر درجة عالية من الرطوبة للأفلام الأساسية فإن استعمال أفلام القراءة يسمح بالتحرر من درجة الرطوبة العالية . والمقاييس التى توضع لهذه الأمور الثلاثة يجب أن تخضع للظروف المحلية .

وكــتم الصوت فى وحدة المصغرات من المسائل الهامة بسبب الضوضاء التى تصــدر عن الرائيات . لذلك فإن تغطية الأرضية بالسجاد لقطع صدى تحركات الكراســى والأقــدام وصوت الأجهزة وبكرات الأفلام عند فردها وطيها وبما أن معظم نقط القراءة فى وحدة المصغرات عبارة عن خلوات أو صوامع ، فيمكن وضع لوح حاجز للصوت بين كل خلوة وأخرى كما هو الحال فى مكتبة جامعة شيكاغو كما يفضل أيضاً استخدام الأسقف الكاتمة للصوت زيادة فى التحكم حتى لا تأتى الضوضاء من الخارج أو من أنابيب تكييف الهواء المنتشرة فى أسقف الحجرات .

الصيانة :

لابــد من وضع برنامج إدارى يضمن التفتيش الدورى المستمر على الوحدة ويتضمن النظافة العامة فيها والتأكد من خلوها من الأتربة ، كذلك لا بد من تنظيم حاملات الأفلام والرائيات وخاصة السطح الزجاجية والعدسات وشاشات القراءة وغــير ذلك من الأمور العادية اليومية . وجانب من هذا العمل يمكن أن يقوم به موظفو المكتبة أنفسهم بينما الجانب الأعظم من العمل يجب أن يقوم به خبراء معمل التصوير بالجامعة أو بالاتفاق مع إحدى الشركات التجارية . وأياً كان ترتيب ذلك فإن الصيانة المنتظمة أمر ضرورى ، إذ أن المكتبات تنفق أموالاً طائلة فى بناء المكان وإعداد أجهزة القراءة والمصغرات نفسها ولن يتلقى القراء خدمة مكتبية ممتازة إلا فى

المكتـــبات التى تعطى اهتماماً كافياً متواصلاً لحفظ وتيسير استخدام تلك الذخيرة الهائلة من المصغرات . وقد تضيع هذه الثروات بسبب الإهمال فى الصيانة .

وهناك أمر هام لابد من التنويه إليه وهو أن كثيراً من وحدات المصغرات قد لا تقوم بعملية الصيانة وتنظيف الأفلام إلا عند الحاجة ، وهو اتجاه خاطئ لأنه يجب تـــلافى الضرر قبل وقوعه . ولابد من وجود خطة منتظمة وبرنامج واضح للصيانة والتنظـــيف بصـــفة دورية . لقد وضعت نانسى نايت **Nancy Knight** برنامج تفتـــيش لتنظيم ما تتضح ضرورة تنظيفه من الأفلام خاصة فى مقال لها من المقالات القلـــيلة الـــتى عالجت تلك النقطة ويتضمن هذا البرنامج الفذ أنواع الأوساخ التى تتعرض لها الأفلام حالياً وحالة الفيلم وإصلاح خدوشه وتلفياته إن كان هناك شئ مـــن ذلك على نحو ما يحدث فى ترميم وإصلاح الكتب. وقد أوصت بأربع طرق لتنظيف المصغرات للاختيار من بينها حسب الحالة :

١- مسح الفيلم بقماش جاف أو فرشاة ناعمة جداً .

٢- مسح الفيلم بقماش أو فرشاة مغذاة بمحلول تنظيف .

٣- تنظيف الفيلم بهواء مؤين **Ionized air** ، وهناك آلة خاصة بذلك تدفع الهواء على الفيلم فيزيل التراب والشوائب ويسحبها بعيداً .

٤- تنظبف الفيلم بواسطة الموجات فوق الصوتية وهناك آلات خاصة بذلك للتنظيف الجاف أو باستخدام محلول خاص .

ويجـــب أن نعرف أن الطريقة الرابعة عالية التكاليف رغم أنها أحسن الطرق وثمـــن الآلـــة التى تؤدى هذه الوظيفة يتراوح ما بين سبعمائة دولار وعشرة آلاف دولار (أسعار ١٩٨٠) .

وتنصح نايت فى برنامجها بالعناية الشديدة فى اختيار مواد التنظيف : القماش الذى يمتص والخالى من الألياف والعقد ، المحاليل الصالحة للتنظيف واستخدامها فى مكـــان جـــيد التهوية ، وعلب المحاليل الصغيرة والمحكمة الإغلاق بحيث لا تسمح بالتبخر ، كما تنصح بالتأكد من جفاف الفيلم تماماً قبل لفه على بكرة السحب ، وعند اللف يجب إحكامه على البكرة فى غير عنف حتى لا يتسبب ذلك فى خدوش .

وعند اللف يجب إحكامه على البكرة فى غير عنف حتى لا يتسبب ذلك فى خدوش . ولابـد فى نظـرها مـن تنظيف قاعات المصغرات وتبخيرها باستمرار ، وتنظيف الرائيات وخاصة الأجزاء التى تتصل بالفيلم لأن ذلك إجراء وقائى يقلل من الحاجة إلى تنظـيف الفيلم نفسه . ويجب أن نعلم أن صيانة علب الأفلام سواء الورقية أو المعدنـية والحرص فى تناول الأفلام ، ودرجة الحرارة المضبوطة ودرجة الرطوبة عند تخزين الفيلم واستخدامه كلها عوامل تبقى الفيلم فى حالة جيدة وثابتة .

ولا ينبغـى أن نتـرك هذه المناقشة عن صيانة الأفلام وحفظها دون التذكير بذلك الجدل الذى ثار حول أنواع الأفلام واستخدامها لأنها جزء من عملية الصيانة نفسها ، فهناك كما أشرنا ثلاثة أنواع رئيسية — كيماوى ضوئى من جانب الضوء المنظور على مركبات فضية معينة معقودة على سطح جيلاتينى يغطى به الفيلم ويتم تحميض الفيلم بعناية شديدة فى حجرة مظلمة فى أحواض مليئة بالماء والكيماويات. أم أفـلام دبازو وفيسكولار فإنها تعد بواسطة الأشعة فوق البنفسجية ويحمض فيلم ديازو بواسطة أمونيا المتداخلة مع أملاح ديازونيوم مما ينتج عنه لقطات ملونة بعمق ، على حين يحمض فيلم فيسكولار بواسطة فقاعات أو حبيبات دقيقة تبدو كما تبدو سائر الصور على الأفلام الأخرى . ولقد قرر المعهد القومى الأمريكى للمواصفات أن تكون أفلام السيلفرهالايد (عندما تعد وتخزن وتتداول بالطريقة الصحيحة) هى أفلام الأرشيف المناسبة لتخزين الوثائق التى يقصد أن تخزن وتحفظ إلى مالا نهاية ولها قيمة دائمة . وهى كما ذكرنا سابقاً تستخدم فى الحصول على الأفلام الأمهات ، ولأنهـا تتكلف أكثر فمن غير الإقتصادى استخدام هذا النوع فى عمليات التحميل والإحلال المتعاقبة . ومن هنا فإن أفلام ديازو وفيسكولار تصلح لأغراض التحميل الموقـوتة ولـتحديث المعلومات أكثر مما تصلح للتحميل الأرشيفى) أنظر المناقشة التفصيلية فى الفصل الثانى الخاص بأنواع الأفلام) .

وتعتـبر صـيانة الـرائيات جزءاً أساسياً من برنامج الصيانة فى أى وحدة للمصغرات ولا تنصب الصيانة على الإصلاح فقط لما قد يتلف بل تبدأ من تنظيف هذه الرائيات لأن نظافة جهاز القراءة عملية أساسية فى القراءة السلسة ، إذ أن كل

والجهـــاز البصرى فى الرائيات بصفة أساسية يجب أن يكون نظيفاً دائماً ما يشـــتمل علـــى عدستين : عدسة تكثيف لتركيز الضوء من مصدر الضوء وعدسة عـــرض لبلورة الصورة وتكبيرها . وعدسات التكثيف كما أشرنا فى موضع سابق مـــن هذا الكتاب ، إذا تراكمت عليها أية كميات من الأتربة أو الوسخ تقلل من الضـــوء الواصل بين الشاشة ويفوق العرض الجيد للصورة ويصدق ذلك أيضاً على عدسات العرض ومن هنا يجب تنظيف تلك العدسات دورياً وإزالة ما قد يعلق بها من أتربة بواسطة فرشاة من شعر الجمل (وهذه الفرشاة معها نافخ للأتربة) ويجب تجـــنب النفخ المباشر من فم الشخص القائم على التنظيف أو مسح العدسة بقماش خشـــن أو منديل أو ما شابه ذلك ، والعدسات التى لا تستجيب للفرشاة المذكورة يمكـــن تنظـــيفها بواســـطة سائل التنظيف وورق تنظيف خاص . وكلاهما يمكن الحصول عليه من أى متجر للكاميرات .

وطبيعى أن تدور الأجزاء المتحركة فى الرائى بسهولة ويسر دون أن تتسرب مادة التشحيم إلى أى جزء متصل بالمصغرات .

ولابد من أن تتاح قطع الغيار لكل رائى بسهولة وفى الحال وقبل تغيير لمبات الضـــوء يجب التأكد من خبرة الشخص الذى يقوم بذلك لأن هذه اللمبات هشة وقابلة للكسر بسهولة ، كما أنها سريعة التأثر بالاهتزازات .

وكما أشرنا من قبل نعود ونؤكد ضرورة تجنب الرقم على الآلة الكاتبة على طاولة الرائى وإذا كان لابد من الرقم أثناء استخدام الرائى فلابد أن يتم ذلك على منضدة منفصلة عن طاولة الجهاز .

ومعظـــم الـــرائيات بهـــا مجموعة مسطحات زجاجية (يطلق عليها أحياناً بالانجليزية Platen) وذلك لضغط أو فرد المصغرات الفيلمية لتستوى أثناء عرضها تحـــت العدسة ، وهذه المسطحات عادة ما تكون مجمعاً للأتربة والأوساخ وتتطلب عناية خاصة فى تنظيفها .

ومعروف أن المسطحات الزجاجية نوعان : دوارة وثابتة ، وبعض المسطحات الثابتة مصممة بحيث تفصل أثناء تقدم الفيلم ولذلك يجب التنبه لذلك أثناء استخدام

الرائـــى . والمسطحات الدوارة مزودة بحواف مرنة لتسهيل انزلاق المصغر بينها ، وقـــد يحـــدث بعد تنظيفها أن يعاد تركيبها بطريقة خاطئة تكون فيها الحواف فى الاتجاه المضاد ويصعب انزلاق المصغر بينها .

وكجزء من الصيانة لابد من التأكد من أن تعليمات استخدام الرائى ملصقة به فى مكان بارز وواضح حتى يستخدم بادئ ذى بدء بالطريقة السليمة .

ويجـــب أن نكـــون واقعـــيين فالرائى المتفوق الذى يمكن من قراءة أشكال المصـــغرات لم يخترع بعد إلا فى خيال البعض ، كما أن تعقيدات هذه الآلة الخيالية ســـوف تحـــتاج إلى سحره لإدارتها واستخدامها ، كما تحتاج إلى مهندسين أكفاء لإصلاحها وصيانتها ومن حسن الحظ أنها لم تخترع بعد . والمشكلة فى هذا أنه فى وحـــدة المصغرات كما رأينا قبلاً توجد رائيات مختلفة الأنواع والأغراض ، فهناك لكل شكل من أشكال المصغرات (أو شكلين اثنين على الأكثر) ومن طرز مختلفة. كما أن هناك درجات التصغير المختلفة وهذه يمكن معالجتها أحياناً بتغيير العدسات ، وبعـــض الأجهزة تساعد على قراءة أكثر من شكل بتغيير قطع معينة فى الجهاز . والالتـــرافيش يحـــتاج لأجهزة قراءة خاصة شأنه شأن المصغرات الكمداء . وهذا التـــنوع الكـــبير يلقـــى عبـــئاً إضافياً على عملية الصيانة ويجب أن تتعامل وحدة المصـــغرات مع شركات مختلفة للصيانة أو على الأقل مع شركة واحدة ملمة بكل أنـــواع الـــرائيات التى تقتنيها المكتبة . كما يجب أن يدرب موظفو الوحدة على تنظيف وصيانة هذه الطرز المتفاوتة من الرائيات .

وخليق بالذكر أن الرائى الطابع الذى يستخدم للحصول على نسخ ورقية من واحـــد أو أكثر من أشكال المصغرات جهاز أكثر تعقيداً من الرائى فقط سواء فى استخدامه أو صيانته ، فقد يستخدم ورقاً مصقولاً أو غير مصقول على هيئة أفرخ أو لفافات ، وقد يستخدم حبراً سائلاً أو تصويرياً فى عملية الطبع . والرائى الطابع- أحياناً مع قطع إضافية وأحياناً بدونها- يمكن أن يقدم نسخاً ورقية من الميكروفيلم أو الميكروفيش أو البطاقات ذات الفتحات . أما النسخ من الالترافيش فإنه يتطلب جهـــازه الخاص كما هو الحال فى المصغرات الكمداء . ويستطيع طابع المصغرات الكمداء أن يطبع الميكروفيش .

جهـــازه الخاص كما هو الحال فى المصغرات الكمداء . ويستطيع طابع المصغرات الكمداء أن يطبع الميكروفيش .

وواضـــح مرة ثانية أن الرائيات الطابعة تلقى عبئاً إضافياً على عملية الصيانة والتنظـيف والإصـلاح ، وفى هذه الحجرة تودع قطع الغيار كالعدسات ولمبات الضوء والمسطحات الزجاجية كما يمكن أن تشمل على رفوف مؤقتة ، وتودع فى هذه الحجرة أجهزة التفتيش واختبار الأفلام مثل صندوق الضوء المشار إليه فى فصل سابق . وتعتبر هذه الحجرة أيضاً مكاناً جيداً لناسخ الميكروفيش إذا كان من سياسة المكتبة بيع نسخ ميكروفيشية أو إعارتها وإعارة الرائيات النقالى .

الفصل العاشر

بين المطبوعات والمصغرات واحتمالات المستقبل

إن دخول المصغرات الفيلمية إلى مسرح المعلومات منذ قرن وربع من الزمان واستمرارها على هذا المسرح وترسيخ أقدامها فيه ومنافستها للمطبوعات فيه يكشف بالضرورة عن وجود إيجابيات جعلتها تتعايش مع غيرها وإلا لكان المسرح قد لفظها ، كما يكشف بالضرورة عن وجود سلبيات لم تمكنها من القضاء على غيرها . وقد أثير حول هذا الوسيط الجديد العديد من الآراء المؤيدة والمعارضة كما أجريت حوله الدراسات والتجارب .

والوجوه الإيجابية لهذا الوسيط نصورها على السطور الآتية :

١- التوفير فى الحيز :

وهذا أمر لا جدال فيه حيث أنها تقوم فى الأصل والأساس على فكرة التصغير ، وطبقاً لمعدل التصغير يكون حجم الاقتصاد فى الحيز وقد ألمحنا إلى أننا قد وصلنا اليوم إلى معدل تصغير ٢٥٠ مرة ، ومن هنا فإن التوفير فى الفراغ لابد وأن يصل إلى X ٢٥٠ . ومن المتفق عليه أن التوفير الطبيعى هو ٩٨ % . لقد ألمحنا إلى أن الميكروفيلم الواحد (١٠٠ قدم ، ٣٥ مم) يحمل حتى خمس وثلاثين ألف لقطة (صفحة). وربما كان هذا المبرر هو الدافع الأول نحو اللجوء إلى الحل الميكروفيلمى لمشكلة اكتظاظ المكتبات والأرشيفات بالأوراق . هذا الحل الذى يلخص فى "كمية كبيرة من النصوص فى حيز صغير" .

٢- التوفير فى التكاليف :

يجب أن يفهم التوفير فى التكاليف على عدة أنحاء :-

أ- تجنب استعمال الورق تلك المادة الثمينة التى التهبت أسعارها وخاصة منذ يناير ١٩٩٥ ، يقابل ذلك استخدام الأفلام المادة البخسة السعر التى تصنع

أساساً من مخلفات البترول . والورق الآن يصنع من لب الشجر ونحن نقطع غابات العالم لصناعة الورق مما يضر إضراراً بالغاً بالبيئة وتوازن الأرض .

ب- تـوفير الحيز على النحو المشار إليه فى النقطة الأولى ، هو كذلك اقتصاد فى التكاليف نظراً لارتفاع أثمان الأرض وإيجارات الأماكن ، الارتفاع الرهيب بنهاية القرن العشرين .

ج- إن تحميل أكثر من عمل فكرى على الفيلم الواحد ييسر للمكتبة شراء عدة أعمـال بـثمن واحد ، حيث المشكلة هنا هى تكلفة الكيان المادى وليس الكيان الفكرى .

د- إن التوفير فى التكاليف يؤكده سعر بيع بعض الدوريات حيث تباع النسخة الميكروفيلمية بنصف ثمن النسخة الورقية فى حالة شراء النسخة الميكروفيلمية وحدها ، وبربع الثمن إذا اشتريت النسخة الميكروفيلمية والورقية معاً .

هـ- وقـد أشرنا فى الفصل السابق إلى أن التفليم لمقتنيات المكتبة من الدوريات يكلف ٥٠ % فقط من تكاليف تجليد أعداد الدوريات ؛ وتنخفض التكاليف كلما اشترك عدد من المكتبات فى هذه العملية .

ورغـم إدخـال تكاليف الأجهزة والصيانة والتيار الكهربائى وغيرها فإن التكالـيف تبقى منخفضة فى حالة المصغرات عنها فى حالة المطبوعات . ومن هنا يحسب التوفير فى جانب إيجابيات المصغرات .

٣- تحقيق أمن المعلومات :

المعلـومات المحملـة على ورق- مخطوطة أو مطبوعة — عرضة لنوعين من الأضرار : أضرار طبيعية ؛ وأضرار صناعية .

ومن الأضرار الطبيعية :

أ - **الرطوبة.** التى تعمل على تحلل الورق وخاصة الورق الذى تدخله مواد كيماوية .

ب- **الحرارة.** التى تعمل على جفاف الورق وتقصفه .

ج **الحشرات.** التي تعيش وتتغذى على الورق والمواد اللاصقة له .

د **الأتربة.** التي تتراكم على الورق وتفسده وتصبح تربة خصبة للحشرات .

ومن الأضرار الصناعية :

أ - **الحريق.** الذى يلتهم الورق التهاماً فى وقت سريع .

ب- **الغرق.** الذى يفسد الورق ويمحو ما به من معلومات .

ج- **السرقة.** وخاصة بالنسبة للوثائق الورقية ذات الشأن والخطر .

د- **سوء الإستخدام.** وذلك باستخدام الأقلام والآلات الحادة ووضع علامات وخطوط وسكب الحبر والسوائل على الصفحات الورقية .

ولقد كانت المكتبات والأرشيفات دائماً هدفاً لقصف طائرات الأعداء خلال الحرب العالمية الثانية وكما حدث للأرشيفات والمكتبات فى البوسنة والهرسك خلال الحرب الأهلية فى يوغوسلافيا. ومن الطريف أن بعض الدول خلال فترات الحروب تلجأ إلى دفن الوثائق والكتب الهامة فى المقابر لأن هذا المكان هو آخر مكان يفكر فيه الأعداء كهدف للضرب أو القذف أو الحرق .

إن تحمـــيل المعلومات على المصغرات الفيلمية يقيها يقيناً من جل إن لم يكن من كل الأخطار الطبيعية والصناعية المذكور سابقاً ؛ وذلك من عدة وجوه :

أولاً– إن تحميل كم هائل من المعلومات فى حيز صغير يجعل من السهل وضع هـــذه الأفلام فى خزانة حديدية تمتنع على السرقة من جهة وعلى الحريق من جهة أخرى ذلك أن درجة الحرارة داخل الخزائن تبقى فى معدلها الطبيعى حتى ولو وصلت درجة حرارة الحريق خارجها ٢٠٠٠ درجة مئوية .

ثانياً– إن تحميل المعلومات على أفلام يجعلها تستعصى على الحشرات ، كما يجعـــل من السهل إعداد عدة نسخ وتوزيع هذه النسخ على أماكن مختلفة مما يؤدى إلى الاستعواض فى حالة الفقد .

ثالثاً– إن تحميل المعلومات على أفلام يجعلها تستعصى على سوء الاستخدام وسكب الحبر ووضع علامات وخطوط والتمزيق والانتزاع .

رابعاً– إن صنع الأفلام الآن من مادة الآستات غير القابلة للاشتعال يقى المادة المحملة عليها من أخطار الحرارة والحريق .

خامساً– إن الحيز الصغير الذى تشغله تلك المصغرات تجعل من السهل السيطرة عليها والتحكم فى تخزينها واسترجاعها والرقابة عليها مما يقيها من السرقة المباشرة وتكييف الجو المحيط بها وبالتالى التحكم فى الرطوبة والحرارة المؤثرة فيها .

ومن هنا نجد أن تحقيق أمن المعلومات يدخل فى عداد إيجابيات المصغرات الفيلمية .

٤– سهولة التداول والتناول :

إن لطافة حجم ووزن المصغرات الفيلمية يجعل من اليسير حملها وتداولها وتناولها على العكس من مجلدات الورق وخاصة مجلدات الدوريات والسجلات التى توصف بأنها جافية الحجم ثقيلة الوزن تحتاج إلى تجهيزات خاصة للاطلاع عليها وعربات لحملها وتوصيلها .

٥– يسر الإرسال بالبريد :

فالمجلدات الورقية تحتاج إلى تغليف وتعبئة وحزم بينما الفيلم الذى يحمل سبعين كتاباً كل منها فى خمسمائة صفحة والذى لا يزيد حجمه عن ٥ سم^{٣} يمكن وضعه فى مظروف عادى وكذلك الحال فى الميكروفيش الذى يحمل ستة وعشرين كتاباً كل منها فى خمسمائة صفحة هو الآخر يوضع فى مظروف عادى ؛ وبتكاليف خطاب البريد العادى . وبالإضافة إلى يسر الإرسال بالبريد فهناك كذلك التوفير فى تكاليف التعبئة والحزم والتغليف ورسوم الإرسال نفسها ، مما يحسب للمصغرات فى مواجهة المطبوعات .

أما على جانب الوجوه السلبية فإننا يمكن أن نصورها على الأنحاء الآتية :–

١– أنها لا تقرأ بالعين المجردة ومن ثم تحتاج إلى جهاز للمساعدة فى تكبير النص . وهذا الجهاز يعمل بالتيار الكهربائى فإذا انقطع التيار استحالت القراءة بالنهار أو الليل . بينما قراءة المطبوعات والمخطوطات تتم بالعين المجردة .

٢- أن شاشة الجهاز قد تتسبب فى حدوث حساسية فى عيون بعض القراء أو شد فى أعصاب العين أو فى حركات عصبية عامة لدى بعض القراء .
٣- عـدم استساغة قراءة أنواع معينة من المعلومات على المصغرات حيث يقف الجهاز حائلاً بين القارئ والنص مثل القصص والمسرحيات والشعر .
٤- عدم استطاعة المرء قراءة المصغرات أثناء المشى أو الاسترخاء على النحو الذى يمارسه مع المطبوعات فى حياته اليومية .
٥- عدم استطاعة القارئ- وخاصة الطلاب- التهميش والتخطيط تحت السطور الهامة أو العبارات الملخصة للفكرة .
٦- ظهور بقع ريدوكس ومطر على الميكروفيلم بعد مرور عدة عقود على إنتاج الفيلم . ورغم أن البقع والمطر لا يصيب إلا الفراغات بعيداً عن النص إلا أنه يثير الإنزعاج .

ويبدو أن الإيجابيات أعلى قدحاً من السلبيات ولذلك استمرت المصغرات فى سـوق المعلـومات وحققت انتصاراً بعد آخر وغدت جزءاً من مقتنيات المكتبات والأرشيفات الحديثة .

ولقـد أجـريت عدة تجارب على إيجابيات وسلبيات المصغرات الفيلمية فى علاقـتها بالمطبوعات وخرجت بنتائج لها أهميتها ومؤشراتها ودلالتها وربما كانت التجربة الوحيدة فى العربية هى التى قام بها الدكتور شعبان خليفة فى قسم المكتبات. ونعـرض فـيما يلـى لتفاصيل تلك التجربة ومؤشراتها. مع عرض سريع لبعض التجارب الأجنبية فى علاقتها بتجربة قسم المكتبات جامعة القاهرة .

تجربة قسم المكتبات بجامعة القاهرة
لقياس مدى السرعة والفهم مارس- ابريل ١٩٨١

• الهدف من التجربة :

يذكـرنا الموقـف الآن بين المطبوعات والمصغرات الفيلمية كوسائل لحمل المعلومات بالموقف بين البردى والرق والورق فى القرن الحادى عشر الميلادى وانتهاء الصـراع لصـالح الورق تماماً فى القرن الرابع عشر والخامس عشر الميلادى . فقد دخـل الـورق إلى عالم المعلومات على استحياء مع مطلع القرن الثانى الميلادى فى

وقــت تــربع فيه البردى والرق على عرش هذا العالم . واحتاج الورق إلى عشرة قــرون على الأقل ليثبت وجوده ويدخل فى منافسة قاسية معهما صورها الجاحظ أروع تصــوير فى بعض رسائله . كما احتاج إلى اثنى عشر قرناً ليقضى على الرق والبردى ويحل محلهما فى عالم المعلومات. وكما بدءا بالتدريج اختفيا أيضاً بالتدريج.

ولقــد دخلــت المصغرات الفيلمية إلى عالم الفكر منذ قرن وربع من الزمان تقــريباً . دخلــت علــى استحياء كما دخل الورق ، ولكنها خلال قرن واحد ولمشــاكل عملية أثبتت وجودها ، فالعصر غير العصر ووسائلنا للاتصال الآن غير وســائلهم مــنذ ثمانــية عشــر قرناً ، والمصغرات الآن هى فى مرحلة "التحرش" بالمطــبوعات ولا نــريد الترخص أو التساهل فى التعبير فنقول بأنها دخلت مرحلة المنافســة مع المطبوعات ، فقط نريد أن نضع الأمر فى نصابه ونقول بأنها فى مرحلة "التحــرش أو الاحتكاك". كما أننا لا نريد من جهة ثانية الذهاب إلى القول بأن الشــوط ما يزال أمامها طويلاً للمنافسة مع المطبوعات أو الحلول محلها أو القضاء علــيها . ذلك أن علينا أن نراقب الموقف مراقبة علمية محايدة فما تزال المصغرات حتى الآن فى طور النمو فقد تنمو نمواً طبيعياً يتطلب عدة قرون لتتغلب على المطبوعات وقــد تنمو نمواً شيطانياً يقضى على المطبوعات فى فترة وجيزة ، وقد يلفظها عالم الفكر فتجهض ، وهذا كله رهين بظروف وملابسات ليست منظورة لنا على الأقل فى المستقبل القريب .

وقــد دخلــت المصغرات الفيلمية بصورة واضحة إلى حياة المجتمع المصرى والعــربى مــنذ عقد من الزمان واستعمالاتها آخذة فى التعاظم عاماً بعد عام ، وقد صــاحب هذا الاستعمال جانب كبير من الدعاية والإعلان لهذا الوافد الجديد على الحــياة الفكرية فى مصر ، كما صاحبها على الجانب الآخر ردود فعل متباينة بين مؤيد ومعارض .

ولهذا كان لابد من التجريب والقياس العلمى للوصول إلى كلمة سواء فى هذا الموضــوع الحــيوى ، بدلاً من الدخول فى متاهات الجدل الفلسفى النظرى الذى يعتمد على الإحساس أو المصلحة الذاتية .

وباعتبارنا من المهتمين أساساً بقضية أوعية المعلومات كان لابد من أن نسلك السبيل العلمى التجريبى لحسم قضية المفاضلة بين المطبوعات والمصغرات الفيلمية ، وذلك لقياس خاصيتين جوهريتين هما : **مدى السرعة فى القراءة ، ومدى الفهم** ، وبمعنى آخر هل تقرأ المطبوعات بأسرع مما تقرأ المصغرات أم تقرأ المصغرات بأسرع مما تقرأ المطبوعات أو أنه لا فارق فى سرعة القراءة بين الشكلين من أشكال أوعية المعلومات ؟

والجانب الآخر هو هل تفهم المطبوعات وتستوعب بطريقة أفضل وأسرع مما تفهم المصغرات أم تفهم المصغرات وتستوعب بطريقة أفضل مما تفهم وتستوعب المطبوعات أم أنه لا فارق بينهما ؟

هاتان الخاصيتان — خاصيتا السرعة والفهم هما محور التجربة الحالية لأن سائر الخصائص بين المطبوعات والمصغرات لا تحتاج إلى تجريب بل يمكن إخضاعها لمجرد الملاحظة العادية أو لبعض الظروف المعملية . ونحن لا نزعم أن ما وصلنا إليه من نتائج فى هذه التجربة نهائى وقاطع ولكنه مؤشر عملى نحو الحقيقة . ويجب أن تجرى تجارب أخرى مماثلة فى البيئة المصرية والعربية لكى يكون الرأى قاطعاً والمؤشر عاماً ومطلقاً ، وهذه التجربة الأولى من نوعها تشير إلى الطريق .

وصف التجربة :

لقياس هاتين الخاصيتين بين المطبوعات والمصغرات الفيلمية كان لابد من القيام بالتجريب العملى على عينة من القراء لقراءة نص مطبوع ونص مصغر وقد تم اختيار عينة القراء من بين طلاب السنة الثانية بقسم المكتبات والوثائق (للعام الجامعى ١٩٨٠/١٩٨١) وهم الذين حصلوا على الدرجات النهائية فى الامتحان التقويمى فى مادة النشر وذلك لضمان تقارب مستوى الذكاء والفهم بينهم من جهة وضمان تقارب السن من جهة ثانية حتى تأتى المتغيرات واحدة فيما بينهم والتأكد من عدم دخول عوامل غريبة على التجربة .

وقد تحددت العينة بثمانية عشر طالباً وطالبة ، استبعدت منهم طالبة واحدة من النتائج النهائية للتجربة لأسباب سنذكرها فى حينها ، وهؤلاء الطلاب هم :

١- شفق قص محب الدين الخطيب .
٢- ابتهاج محمد حسن سمور .
٣- حنان حسن حامد .
٤- سلوى السعيد عبد الكريم .
٥- ناشد سنوسى إسماعيل عطوة .
٦- مايسة عبد الهادى سلامة .
٧- فاطمة أحمد رجب أحمد .
٨- علاء الدين محمد محمود سلامة .
٩- سهير عفيفى محمد .
١٠- نعيمة أحمد محمد محمد .
١١- مها جلال الدين أحمد قاسم .
١٢- هالة محمد أحمد إبراهيم .
١٣- مبارك محمد حمدى السيد .
١٤- وفاء عبد الخالق ثروت محمد .
١٥- سحر محمد رفقى خاطر .
١٦- شويكار يحيى عبد اللطيف .
١٧- نهاد صالح على صالح .
١٨- استبعدت .

وقد وزع هؤلاء الطلاب على ثلاث مجموعات : **المجموعة الأولى** : تقرأ النص مطبوعاً ، **والمجموعة الثانية** : تقرأ نفس النص على ميكروفيش (لقياس مدى السرعة فى القراءة ومدى الفهم) ، **والمجموعة الثالثة** : تقرأ نصاً مختلفاً مرة على شكل مطبوع ومرة على شكل ميكروفيش (لضبط قياس مدى السرعة لأن قياس مدى الفهم هنا سوف يتداخل) .

وقد اختير للمجموعتين الأولى والثانية نص من رسالة ماجستير بعنوان **"البردى واللوتس فى الحضارة المصرية القديمة"** من إعداد محمد محمد الصغير ويقع النص فى ستين صفحة . كما اختير للمجموعة الثالثة نص من رسالة دكتوراه

بعنوان "**تطور الحركة الوطنية العراقية ١٩٤١- ١٩٥٢**" من إعداد إسماعيل أحمد ياغى ويقع هذا النص أيضاً فى ستين صفحة .

وكـــان الدافع وراء اختيار نص غربي عن الطلبة موضوع التجربة هو ضمان عدم وجود أية خلفية لديهم عن المادة العلمية مما قد يؤثر فى دراسة مستوى الفهم لـــدى بعضهم أو مستوى سرعة القراءة .. وقد أعد للطلاب خمسة أجهزة قراءة فقط من ماركة بل وهويل Bell and Howell . وقد طلب إلى الطلاب العينة :

١- أن يســـلكوا فى استذكار هذا النص نفس السلوك العادى الذى يسلكونه فى استذكار أى نص آخر ، ولضمان هذا السلوك أحيطوا علماً بأن امتحاناتهم فى هـــذا النص هو امتحان آخر العام ، وأن الدرجات التى سيحصلون عليها فـــيه هـــى التى سترصد لهم فى نتائجهم آخر العام . وطلب إليهم أن يقرأوا النص ثلاث مرات متباعدة على الأقل رغم أن بعضهم قرأوه خمس أو ست مرات قراءة استذكار .

٢- طلب إلى كل طالب أن ينعزل عن الطلاب الآخرين فى التجربة وحظر عليهم تمامـــاً التناقش مع بعضهم البعض بشأن التجربة أو بشأن النتائج التى يتوصل إليها كل منهم على حدة .

٣- طلب إلى الطلاب الذين يقرأون الميكروفيش (المجموعة الثانية) عدم الإطلاع على أية نسخة مطبوعة من النص ، وعدم نسخ أية نسخة من أية صفحة وإن أجيـــز لم عمل تلخيصات أو أخذ نقاط فى مذكراتهم على نحو ما يفعلون فى المواد الأخرى المقررة عليهم .

٤- طلـــب إلى جمـــيع الطلاب — وقراء الميكروفيش بالذات- ملاحظة عادات القراءة وقياس الوقت والجو المحيط بالقراءة وتدوين كل ذلك بناء على إستبيان وزع عليهم مع بداية التجربة (أنظر نسخة الإستبيان) .

هذا وقد استغرقت التجربة طوال شهرى مارس وإبريل وعقد للطلاب اختبار لقياس مدى الفهم كما جمع منهم الاستبيان فى آخر شهر إبريل من عام ١٩٨١ .

نتائج التجربة :

بعـــد أن قـــام الطلاب فى المجموعتين الأولى والثانية والمجموعة الثالثة بقراءة واســـتذكار النصين المذكورين ، وبعد أن قاموا بتسجيل الوقت المستغرق فى قراءة كـــل صفحة فى كل مرة من المرات الثلاث ، وبعد تدوين ملاحظاتهم فى الاستبيان المرفق يمكننا تحليل نتائج التجربة ومؤشراتها على الصفحات التالية على النحو التالى :

أولاً– فيما يتعلق بقياس مدى السرعة فى القراءة :

نحـــن أمام ثلاث مجموعات : مجموعة قرأت النص مطبوعاً ؛ ومجموعة قرأت نفـــس الـــنص على ميكروفيش والمجموعة الثالثة (الضابطة) قرأت نصاً واحداً مرة مطـــبوعاً ومـــرة على ميكروفيش • ولدقة النتائج المطلوبة طلب من كل عضو فى التجـــربة تسجيل الوقت المستغرق فى قراءة كل صفحة من صفحات النص فى كل مرة من مرات القراءة الثلاث • ويصور الجدول التالى متوسط الصفحة الواحدة فى كل مرة بالنسبة لكل عضو فى التجربة (فى المجموعة الأولى مجموعة المطبوع فى مقبلة المجموعة الثانية مجموعة الميكروفيش لنفس النص) بالدقيقة والثانية •

جدول رقم (١)

مجموعة المطبوع				مجموعة الميكروفيش			
الاسم	متوسط المرة		المتوسط العام	الاسم	متوسط المرة		المتوسط العام
نهاد	الأولى	٢ ق		مها	الأولى	١,٣٠ ق	
	الثانية	٢ ق	١,٥٠		الثانية	١,٣٠ ق	٢,٣٠
	الثالثة	١,٥٠ ق			الثالثة	٤,٣٠ ق	
شويكار	الأولى	٣ ق		سهير	الأولى	٢ ق	
	الثانية	٤ ق	٤		الثانية	٢,٣٠ ق	٢,٥٠
	الثالثة	٥ ق			الثالثة	٤ ق	
سحر	الأولى	٣ ق		فاطمة	الأولى	١ ق	
	الثانية	٤ ق	٤,٢٠		الثانية	٢,٣٠ ق	١,٣٠
	الثالثة	٥ ق			الثالثة	١٠ ق	
وفاء	الأولى	٣,٣٠ ق		نعيمة	الأولى	٤ ق	
	الثانية	٤,٣٠ ق	٤,٣٠		الثانية	٣ ق	٣
	الثالثة	٥,٣٠ ق			الثالثة	٢ ق	

هالة	الأولى	١ ق		علاء الدين	الأولى	٣ ق	
	الثانية	٢ ق	١,٢٠		الثانية	٤ ق	٤
	الثالثة	١ ق			الثالثة	٥ ق	
مبارك	الأولى	١,٣٠ ق					
	الثانية	٢,٣٠ ق	٣,٤٠				٣,٤٠
	الثالثة	٧ ق					
المتوسط العام			**٣,١٥**	**المتوسط العام**			**٢,٣٦**
بنى المتوسط على ستة				بنى المتوسط على خمسة فقط			

وقبل تحليل مؤشرات ونتائج هذا الجدول أود إيراد ملحوظتين :

أولاهما أن الأسلوب المتبع فى الحصول على المتوسطات فى كل مرة هو جمع الوقت المستغرق فى كل صفحة من صفحات النص وقسمة المجموع على عدد الصفحات ثم جمع الوقت المستغرق فى كل المرات وقسمته على ثلاثة للخروج بمتوسط الصفحة بالنسبة لكل عضو فى التجربة ثم قسمة مجموع وقت الأعضاء فى المجموعة الواحدة للخروج بمتوسط الصفحة على عدد الأعضاء فى المجموع .

وثانى هاتين الملحوظتين أن بعض الطلاب قد بدأ فى القراءة الأولى بالتركيز للفهم ولذا استغرق وقتاً أطول فى المرة الأولى ووقتاً أقل فى المرتين الثانية والثالثة ، بعكس الغالبية من الطلاب الذين خصصوا القراءة الأولى للقراءة السريعة ومن هنا استغرقوا وقتاً أطول فى القراءتين الثانية والثالثة .

وبتحليل الأرقام السابقة يشير الجدول إلى أن أسرع معدل فى قراءة **الصفحة المطبوعة** هو دقيقة وعشرون ثانية وأبطأ معدل هو أربعة دقائق ونصف الدقيقة ، والمعدلات العادية تتراوح بين ٣,٤٠ دقيقة و٤ دقائق ومن هنا فإن المتوسط العادى لقراءة الصفحة المطبوعة بين طلاب المطبوع هو ثلاث دقائق وعشرون ثانية .

وبالنسبة للميكروفيش كان أسرع معدل لقراءة **الصفحة المصغرة** هو دقيقة وثلاثون ثانية وأبطأ معدل هو أربع دقائق والمعدلات العادية تجرى بين دقيقتين ونصف وأربع دقائق . ومن هنا فإن المتوسط العادى لقراءة الصفحة المصغرة على ميكروفيش هو دقيقتان وست وأربعون ثانية . ومن هنا فإن **قراءة الميكروفيش تأتى أسرع من قراءة المطبوع** .

ولضـــمان وتأكيد المؤشرات والنتائج التى وصلنا إليها عن طريق المجموعتين الأولى والثانية لابد من استعراض مؤشرات ونتائج المجموعة الضابطة وهى المجموعة الثالثة التى طلب إليها أن تقرأ المطبوع والميكروفيش معاً وتقيس وقت القراءة بينهما .

وقد استخدم نفس الأسلوب المشار إليه فى الحصول على المتوسطات الفرعية والمتوسط العام ، وتم تفريغ المتوسطات فى الجدول التالى :

جدول رقم (٢)

مجموعة المطبوع				مجموعة الميكروفيش			
الاسم	متوسط المرة		المتوسط العام	الاسم	متوسط المرة		المتوسط العام
مايسة	الأولى	٢,٣٠ ق			الأولى	٢,٤٠ ق	
	الثانية	٣,٣٠ ق	٣,١٠		الثانية	٣,٣٠ ق	٣,١٣
	الثالثة	٣,٣٠ ق			الثالثة	٣,٣٠ ق	
سلوى	الأولى	٢,٤٠ ق			الأولى	١,٥٠ ق	
	الثانية	٢,٥٠ ق	٢,٤٥		الثانية	٢,٠٣ ق	٢
	الثالثة	٢,٤٥ ق			الثالثة	٢,٠٤ ق	
حنان	الأولى	٢,١٥ ق			الأولى	٢,١٠ ق	
	الثانية	٣,٣٠ ق	٣,٤٠		الثانية	٣,١٥ ق	٣,٢٠
	الثالثة	٥,١٥			الثالثة	٤,٤٠ ق	
ابتهاج	الأولى	٢,٥٠ ق			الأولى	٢,٥٥ ق	
	الثانية	٢,٣٥ ق	٢,٣٥		الثانية	٢,٢٠ ق	٢,٢٨
	الثالثة	٥,٣٠ ق					
شفق	الأولى	١,٥٠ ق			الأولى	٢ ق	
	الثانية	١,٥٥ ق	١,٥٠		الثانية	١,٥٥ ق	١,٥٠
	الثالثة	١,٥٠ ق			الثالثة	١,٤٠ ق	
ناشد	الأولى	١,١٥ ق			الأولى	١,١٥ ق	
	الثانية	٢,٣٥ ق	٢,٣٥		الثانية	٢,٥٥ ق	٢,٣٦
	الثالثة	٤,٠٥ ق					
المتوسط العام			**٢,٤٦**	**المتوسط العام**			**٢,٣٥**
بنى المتوسط فى كلا الحالين على ستة							

ومن الجدول السابق يتضح لنا أن أسرع معدل لقراءة **الصفحة المطبوعة** هو دقـــيقة واحدة وخمسون ثانية ، وهو فى نفس الوقت أسرع معدل لقراءة الصفحة

المصغرة ، وأبطأ معدل لقراءة الصفحة المطبوعة هو ثلاث دقائق وأربعون ثانية وأبطأ معـــدل فى قراءة **الصفحة المصغرة** هو ثلاث دقائق وعشرون ثانية . وتشير النتائج النهائية إلى أن **الميكروفيش يُقرأ بأسرع مما يُقرأ المطبوع** ولو أن الفارق هنا ضئيل إلا أن النتيجة تتفق فى النهاية مع النتيجة السابقة .

ثانياً– فيما يتعلق بقياس مدى الاستيعاب والفهم :

لقياس مدى الفهم كان لابد من استبعاد المجموعة الثالثة (التى تقرأ نفس النص مـــرة فى المطبوع ومرة فى الميكروفيش ، وذلك أنهم قرأوا النص ثلاث مرات على المطـــبوع ومـــثلها على الميكروفيش مما يستحيل معه تقرير أثر أى منهما فى مدى الفهم) . وكانت النية قد انعقدت على أن هذه المجموعة تقرأ نصين مختلفين أحدهما علـــى مطبوع والآخر على ميكروفيش لتدخل فى قياس مدى الفهم ولكن كان من الصعب اختيار نصين مختلفين على نفس المستوى من الصعوبة ولذا استبعدت الفكرة.

أى أننا الآن لقياس مدى الاستيعاب والفهم أمام مجموعتين من الطلاب من نفس السن ونفس المستوى العقلى ونفس السنة الدراسية ونفس النص إحداهما تقرأ الـــنص علـــى مطبوع والثانية تقرأ النص ذاته على ميكروفيش ، وكان النص عدة فصول من رسالة ماجستير بعنوان "البردى واللوتس فى الحضارة المصرية القديمة" من إعداد الباحث محمد محمد الصغير وأجيزت فى سنة ١٩٧٦ .

وقـــد تحدد للاختبار الساعة العاشرة من صباح الإثنين إبريل ١٩٨١ ولمدة ساعة ونصف فقط . وقد ورد فى ورقة الأسئلة السؤالان الآتيان إجباريين :

السؤال الأول : تحدث عن أهم تسميات البردى وخصائصه .

السؤال الثانى : تحدث عن أهم تسميات اللوتس وخصائصه .

وتكونت مجموعة المطبوع من الطلاب الآتية أسماؤهم :

١- سحر محمد رفقى خاطر .

٢- شويكار محمد عبد اللطيف .

٣- مبارك محمد حمدى السيد .

٤- نهاد صالح على صالح .

٥- هالة محمد أحمد إبراهيم .

٦- وفاء عبد الخالق ثروت محمد .

وتكونت مجموعة الميكروفيش من :

١- سهير عفيفى محمد .

٢- فاطمة أحمد رجب أحمد .

٣- مها جلال الدين قاسم .

٤- نعيمة أحمد محمد محمد .

٥- علاء الدين محمد محمود سلامة

وقد استبعدت من هذه المجموعة طالبة واحدة اتضح أنها كانت تستنسخ من على شاشة الرائى نسخة خطية لقراءتها مرة أخرى فى المترل على النحو الذى أوضحته سابقاً .

ومن الملاحظات الهامة التى قد يكون لها دلالتها على المؤشرات العامة فى قياس مدى الاستيعاب أو الفهم أن مجموعة المطبوع جميعاً لم تنته من الإجابة قبل الساعة الحادية عشر والنصف ، بل منهم ثلاث طالبات تجاوزن موعد انتهاء الامتحان بخمس دقائق وهن : سحر محمد رفقى- شويكار محمد عبد اللطيف- نهاد صالح على صالح ، بينما مجموعة الميكروفيش قد أنهت الإجابة قبل الموعد المحدد ، فطالبة قد أنهت الإجابة بعد ساعة واحدة فقط وطالب وطالبة سلما الإجابة بعد ساعة وعشر دقائق وطالبة سلمت الإجابة بعد ساعة وربع الساعة ، وطالبة واحدة سلمت الإجابة بعد ساعة وعشرين دقيقة ، وأهمية هذه الملاحظة تكمن فى أن سرعة الإجابة هنا تعد مؤشراً نحو قدرة أكبر على استيعاب الميكروفيش أكثر من المطبوع ، ولو أنها ليست المؤشر الوحيد أو الأساس فى ذلك القياس ، إذ أن المؤشر الرئيسى هو الدرجات التى حصل عليها كل فريق .

ولو استعرضنا درجات الفريقين فإننا نجدها تسير على النحو التالى :

(الدرجة النهائية من عشرين) :

جدول رقم (٣)

مجموعة المطبوع		**مجموعة الميكروفيش**	
سحر محمد رفقى	١٦	سهير عفيفى	١٧
مبارك محمد حمدى السيد	١٦	علاء الدين سلامة	١٦
هالة محمد أحمد	١٦	مها جلال الدين	١٦
شويكار محمد عبد اللطيف	١٢	فاطمة أحمد رجب	١٣
وفاء عبد الخالق ثروت	١١		
المتوسط العام	**١٤**	**المتوسط العام**	**١٥**
بنى المتوسط على ستة		بنى المتوسط على خمسة فقط	

وواضح من استعراض درجات المجموعتين أن مجموعة الميكروفيش قد تفوقت علـــى مجموعة المطبوع بدرجة ، وهو فارق يدل على استيعاب الميكروفيش وفهمه أكثر من المطبوع ، ولو أنه فارق ضئيل إلا أننا يجب أن نضيف إليه الزيادة فى الوقت التى استغرقتها الإجابة على المطبوع دون الميكروفيش على النحو الذى أسلفناه .

ونخلص من التجربة العملية هذه إلى النتيجتين الآتيتين :

الأولى : فـــيما يتعلق بسرعة القراءة تفوق الميكروفيش على المطبوع بفارق ضئيل لا يصل إلى دقيقة فى الصفحة ، أى أن الميكروفيش يُقرأ بأسرع من المطبوع وربما يعزى ذلك التفوق إلى العوامل الآتية :

١- التركيز فى القراءة أمام الجهاز الرائى بعكس المطبوع الذى قد يدعو إلى "السرحان" أحياناً .

٢- طبيعة الجلسة اليقظة والمنتصبة أمام الرائى .

٣- الإشعاعات الصادرة عن الجهاز والتى تدعو القارئ إلى الانتباه دائماً .

٤- الصوت الخافت الصادر عن الجهاز الرائى والذى يدعو أيضاً إلى اليقظة والانتباه والتركيز .

الثانية : فيما يتعلق بمدى الاستيعاب والفهم كشفت التجربة أيضاً عن تفوق الميكـــروفيش بفارق ضئيل ، أى أنه يستوعب ويفهم أكثر من المطبوع وربما كان ذلـــك راجعاً إلى نفس العوامل التى سبق استعراضها فى النتيجة السابقة وهى اليقظة

والتركيز والانتباه التى يتسبب فيها استعمال الرائى فى القراءة وطبيعة الجلسة المنتصبة أمام الجهاز .

ورغم أن الفوارق -كما رأينا- فوارق ضئيلة إلا أن تركيمها على مدى أطول وكميات أكبر من القراءة يجعل منها حقيقة ماثلة .

المصغرات الفيلمية كوعاء لحمل المعلومات

إلى جانب الهدف العام الذى صممت وأجريت من أجله هذه التجربة - الأولى من نوعها فى العالم العربى- وهو قياس مدى السرعة فى القراءة ومدى الفهم علـى النحو الذى كشفت عنه التجربة على الصفحات السابقة سعت التجربة إلى تحليل الآثار العضوية والنفسية والعقلية التى تنتج عن استعمال هذا الوافد الجديد الذى يختلف اختلافاً جذرياً من حيث الشكل وطريقة القراءة عن الكتاب التقليدى بشكله المطبوع الذى ألفناه عبر القرون . فوزع على الطلاب موضوع التجربة استبيان يتضمن مجموعة من الأسئلة قصد بها قياس الجوانب السلبية- إن وجدت- والمتاعب التى يصادفها القارئ أثناء استخدامه للمصغرات (أنظر نص الاستبيان فى نهاية هذه الدراسة) . ونظراً لأن مجموعتين فقط من المجموعات الثلاث قرأتا الميكروفيش ، فإن تصوير تلك الخصائص سينحصر فى إجابات هاتين المجموعتين وحسب ، ويجب أن نلاحظ أن الاستبيان وزع على أفراد الدراسة قبل بدء التجربة بوقت كاف ودربوا عليه تدريباً كاملاً .

المتاعب العضوية :

وجهت لأفراد الدراسة بضعة أسئلة لقياس المتاعب العضوية التى تواجههم أثناء القراءة (الأسئلة ١- ٨) .

* ففى سؤال عن وجود "زغللة" فى العين أثناء القراءة وإلى أى مدى كانت هذه الزغللة ، أجاب ثمانية طلاب (من أحد عشر طالباً) بعدم وجود أية زغللة ، وأشار ثلاثة منهم بوجود مثل هذه الزغللة ، ولكن ثلاثتهم أجاب بأنها زغللة إلى حد ما وليست إلى حد كبير .

* وفى سؤال آخر عن نشوء صداع عند قراءة الميكروفيش وإلى أى حد يصل هذا الصداع وهل يمنع ذلك الصداع من الاستمرار فى عملية القراءة ، وهل يضيع الصداع بمجرد الانتهاء من القراءة ، أجاب ثمانية طلاب بعدم وجود مثل هذا الصداع أبداً وأن القراءة هنا تسير سيرتها العادية مع المطبوعات . وأشـــار ثلاثة طلاب بوجود مثل هذا الصداع أثناء القراءة ولكنه على حد تعـــبيرهم صـــداع بسيط ، وأجاب ثلاثتهم بأن هذا الصداع لا يمنع من الاستمرار فى القراءة . ويتضح من إجابتهم أيضاً أن هذا الصداع لا يضيع بمجرد الانتهاء من القراءة بل يستمر لفترة قصيرة بعد ذلك .

* وفى ســـؤال عن وجود شد لأعصاب العين أثناء عملية القراءة على الجهاز الرائى أجاب ثمانية طلاب بعدم وجود مثل هذا الشد لأعصاب العين أثناء القـــراءة وأشار ثلاثة منهم إلى وجود هذا الشد ، وهم نفس القراء الثلاثة الذين أشاروا بوجود "زغللة" فى العين أثناء القراءة ، وأكد ثلاثتهم بأن هذا الشد يضيع بمجرد الانتهاء من القراءة والانصراف من أمام الجهاز .

* وفى ســـؤال عن وجود أية متاعب عصبية أثناء القراءة على الرائى (وكان المقصود بهذه المتاعب العصبية أية حركات لا إرادية ، أو العبث بالشعر أو بأجـــزاء أخـــرى من الجسم بلا وعى أو وجود توتر ...) أكدت جميع الإجابـــات على عدم وجود مثل هذه المتاعب العصبية أيا كانت . ومن الجديـــر بالذكر أن الطلاب قد نبهوا قبل بدء التجربة إلى ضرورة ملاحظة مثل هذه المتاعب وتسجيلها أولا بأول عند حدوثها ووصفها .

ويمكن تلخيص المتاعب العضوية الناتجة عن استخدام الشكل الجديد من أوعية المعلومات على النحو التالى :

	زغللة	صداع	شد أعصاب العين
نعيمة	√		√
سهير	√	√	√
علاء الدين	√		√
ناشد		√	
ابتهاج		√	

ويكشف هذا التلخيص عن أن طالبة واحدة هى التى ظهرت عليها الأعراض الـــثلاثة مجـــتمعة ، من زغللة وصداع وشد لأعصاب العين أثناء القراءة ، وطالب وطالبة يصابان بصداع بسيط فقط دون العرضين الآخرين ، وطالـب وطالبة يصابان بالزغللة والشد فقط دون عرض الصداع ، ومن هنا ندرك أن الزغللة وشد أعصاب العين عرضان متلازمان قد يسبب أحدهما الآخر ، وقد أكد بعض هؤلاء الطلبة أنهم مصابون برمد ربيعى بسبب الزغللة وشد أعصاب العين حتى فى الأحوال العادية .

كانت هذه الأسئلة منصرفة إلى فكرة قراءة المصغرات عموما وما ينتج عنها مـــن مـــتاعب جسمانية نتيجة وجود وسيط بين القارئ والمادة المقروءة ألا وهو الرائـــى ، وكـــان لابد من الاستطراد فى تتبع آثار القراءة النفسية إلى جانب الآثار العضوية فوجهت لهم الأسئلة ٩- ١٣ فى الاستبيان عن الجهاز المستخدم وأسلوب القراءة ، وكانت الرائيات المستخدمة من طراز بل وهويل Bell an Howell وكان النص المستخدم فى القراءة مصغراً بدرجة ٢١ X .

المتاعب النفسية :

* فعن سؤال"هل تعرض الصفحة كاملة على شاشة الرائى؟" كانت الإجابات جميعها بالنفى مما كان يقتضى تحريك اللقطة على الشاشة بعد الانتهاء من الجـــزء المعروض من الصفحة ، ويجب أن ننبه إلى أن هذا النقص لا يوجد فى جمـــيع طرز الرائيات بل فى بعضها فقط ، ومن بينها رائيات بل وهويل التى استخدمت فى إجراء هذه التجربة .

* وفى ســـؤال آخر عن مدى توزيع الضوء بدرجة متوازنة على كل الشاشة كانت الإجابات جميعها أيضاً بالنفى إذ أن أطراف الصفحات (هوامشها) كانت مظلمة إلى حد ما ، وذلك راجع بطبيعة الحال إلى وضع لمبة الضوء فى الجهاز ، وهذا النقص لا يوجد فى كل طرز الرائيات بل فى بعضها فقط ومن بينها رائيات بل وهويل التى استخدمت فى إجراء التجربة ، وهو نقص لا يعوق القراءة بحال .

* وكانـــت هناك أسئلة عن جو القراءة ، ومصادر الضوضاء حيث أجريت

هـــذه التجربة فى قاعة السمعيات عن أن الجو فى المكتبة كان مشجعاً على القراءة وإن كانت هناك ضوضاء أحياناً ، وكانت مصادرها :

(أ) الحركة الدائمة من رواد المكان .

(ب) التسجيلات الداخلية التى تجرى .

(جـ) "الصوت الناتج عن تشغيل الجهاز".

(د) عمال البناء العاملين بالقرب من المكتبة .

(هـ) أصوات وسائل المواصلات بالشارع وخاصة إذا كانت النوافذ مفتوحة.

وقد أشارت بعض الحالات المدروسة إلى أن هذه الضوضاء تعوق التركيز إلى حد ما ، وأشار البعض الآخر إلى أنها لا تعوقه إطلاقاً . وذكرت إحدى الطالبات "... وإنـــى لا أرى أن كل هذه المصادر المزعجة توجد فى كل الأحوال وفى أى مكـــان وتعتبر أشياء عارضة محتمل حدوثها تحت جميع الظروف ليس فقط فى حياتنا العامة ولكن أيضاً فى حياتنا الخاصة " .

وإذا كانت الأسئلة السابقة يمكن اعتبارها أسئلة رسمية تتطلب الإجابة بنعم أو لا مع أقل القليل من عناصر الرأى ، فإن تجربة كهذه تتطلب من أفراد الدراسة أن يعبروا بحرية أكبر عن رأيهم فى هذا الوافد الجديد ، ومن هنا تضمن الاستبيان سؤال رأى مفـــتوح يعـــبر فـــيه الطالب عن انطباعاته كاملة ورأيه من خلال التجربة فى المصغرات الفيلمية وتركت له فى الاستبيان بضعة صفحات خالية لتسجيل رأيه فيها وكـــان نص هذا السؤال المفتوح "إذا كانت لك ملاحظات أخرى تذكر تفصيلاً" وجاء هذا السؤال رقم ١٦ بين أسئلة الاستبيان .

وقبل تسجيل ملاحظات الطلاب عن التجربة التى خاضوها مع المصغرات أود أن أدفـــع سلفاً بأن أيا منهم لم يقرأ عن موضوع المصغرات من قبل كتاباً أو مقالة وفكـــرتهم عن المصغرات هى فكرة عامة استقوها من خلال المحاضرات العامة التى ألقيت عليهم فى قاعة الدرس ، ومن ثم فإن الملاحظات التى سجلوها هى فى حقيقة أمـــرها من واقع التجربة مائة فى المائة . وسوف أنقل هنا نص ملاحظات الطلاب الذين خاضوا التجربة بنفس ألفاظها وأسلوبها بل حتى بأخطائها اللغوية .

تقـــول إحـــدى الطالبات النابهات بأنها سوف تقارن بين المصغرات الفيلمية والمطبوعات من خلال التجربة وأن المقارنة هنا من حيث :

١- مدى السرعة كجانب عقلى .
٢- الآثار النفسية كجانب فسيولوجى .
٣- الآثار النفسية كجانب سيكولوجى .

وسوف أتناول كل عنصر من هذه العناصر بشئ من التفصيل مع المقارنة .

أولاً : مدى السرعة :

وفى قناعتى الشخصية أن عامل السرعة هنا يتوقف على :

١- حجم الصفحة .
٢- نوع المادة العلمية ومدى معرفة القارئ بها .
٣- الظروف النفسية أو التهيئة النفسية .

وبعد الانتهاء من التجربة تبين لى أن الوقت المستغرق فى القراءة على الجهاز أقل من الوقت المستغرق عند قراءتها بالشكل التقليدى ، وتعزى السرعة فى القراءة إلى الطبيعة الديناميكية للجهاز حيث يشد انتباه القارئ ويجعله متيقظاً مركزاً اهتمامه فى المـــادة العلمية المصورة والمعروضة أمامه على شاشة شديدة الوضوح والإضاءة اللـــهم إلا فى أحيان قليلة تبدو الكلمات البيضاء وكأن خطاً أحمر يتخللها ويرجع ذلـــك كما علمت إلى عدم الوضوح الكافى للمادة المطبوعة أصلاً والتى تم التصوير منها .

أضـــف إلى وضـــوح الصورة وتيقظ القارئ صوت الموتور الخاص بالجهاز والذى يذكرك دائماً بأنك أمام عمل يجب الانتهاء منه .

وهـــو بالطبع يوفر الوقت الذى هو من أهم متطلبات العصر هذا إذا عقدنا المقارنة لا بين صفحة مصورة وأخرى مطبوعة حيث الفرق ثوانى أو دقائق معدودات ولكن المقارنة تكون بين كم ضخم من الأوراق المطبوعة ومثيله من الأوراق المصغرة

هـــذا عن الصورة على الشاشة وعن مدى السرعة ، أما عن توزيع الإضاءة فالشاشة عند إضاءتها دون وضع "الجاكيت" تكون مضاءة بأكملها ، أما بعد وضعه فإن الإضاءة تتركز فى الوسط دون الأطراف . . . والصفحة لا تظهر دائماً بأكملها بل تظهر نصف الصفحة فقط ، وفى أحيان قليلة تظهر الصفحة كاملة وذلك حين يكون عدد سطورها ١٧ سطراً وهو العدد الذى تظهره الشاشة كاملاً .

ثانياً : الآثار العضوية :

وكلـــها فى الواقع تحسب للجهاز لا عليه هذا بعد التعود على الجلوس أمامه لعدة مرات :

١- أمـــا عـــن إجهاد العين لبعض الوقت فهو عامل مؤقت هذا إذا نحينا العـــوامل المناخـــية والفصلية جنباً لما لها من تأثير ضار بأقوى الأعين إبصاراً .

٢- هناك أيضاً مزية لا ينبغى لنا أن نغفلها وهى تعود القارئ على الجلسة الصحيحة السليمة والتى أغفلنا تعلمها فى طفولتنا حيث يتخذ العمود الفقـــرى للقارئ وضعاً رأسياً سليماً ، بينما الانكباب على الكتاب يصيب الظهر بانحناء وتشوه .

"أيضاً يستطيع القارئ الجلوس إلى الجهاز لمدة ساعتين أو ثلاث ساعات دون إرهاق أو ملل " .

ثالثاً : الآثار النفسية :

وأعـــنى بها مدى الإيجابية والتفاعل مع المادة المصورة وبالطبع لن أتحدث عن سيكولوجية القراءة على الجهاز ، ولكن لنا وقفة قد تطول عما يحققه الجهاز فى هذه الناحـــية وما لا يحققه فى إراحة أعصاب القارئ وتهيئة القارئ للقراءة والتفاعل مع الجهاز :

١- ليســـت هناك أية حركات عصبية عند الجلوس على الجهاز خلاف المعتاد فى القراءة العادية .

٢- هناك جانب لا ينبغى إغفاله وهو الهدوء الذى طالما افتقدناه فى حياتنا العامة والخاصة وحتى فى داخل قاعات البحث والتحصيل حيث يوفر الجهاز الهدوء لك وللآخرين ويجنبك ما يحدثه البعض منا من ثرثرة وتعليقات فى حالة ما إذا كـــان كل باحث أو مطالع ممسكاً بكتاب مطبوع فهو ينظر تارة إلى كتابه وتـــارة إلى مـــا قـــد يـــثار حوله من ثرثرة أو يندمج بالفعل فى حل بعض المشكلات الخاصة برواد المكتبة حتى ولو كانت شخصية .

٣- هناك عامل قد يعتبره البعض غير ذى بال فى الراحة النفسية للقارئ وتهيئتها للتحصيل والدرس ، ولكن أعده من أهم العوامل جميعاً إلا وهو ذلك الحجم المعيارى الصغير والذى يحمل بين طياته كماً هائلاً من الأوراق والتى قد يثير حجمهـــا هلع القارئ وذعره عند رؤيتها فهذا الشكل الصغير يتيح الاطلاع علـــيه دون تحمل مشقة حملها وهو يعمل كالعداد كم من الأوراق قرأت ؟ وكـــم تبقى ؟ ويظل يقلب فى الأوراق بيديه محركاً إياها ذات اليسار وذات اليمين راغباً فى التخلص منها مع نظره المستمر إليها فى لوعة وأسى وحسرة .. وهذا ما يجنبنا إياه الشكل المصغر للمادة .

٤- وجود أجهزة ملونة لعرض بعض المادة العلمية المصورة مثل العلوم والرسم ، ممـــا لا شك فيه أنها تترك انطباعها فى الذهن بصورة أكثر تركيزاً من رؤيتها مطبوعة فى شكل كتاب .

٥- وأرى كما يرى معى الكثيرون أن الجهاز لا يصلح لقراءة شوامخ الأدب من أعمال شعرية أو درامية أو روائية أو نثرية والتى يمكن أن تتخذ أشكالاً أدبية أخـــرى تكســـبها خصائص بارزة كجمال الشكل والإغراءات العاطفية أو الملكـــات الإبداعية ، أضيف إلى ذلك تيارات لا تنتهى من الإيماءات المتعلقة بمعانـــيها وأصـــولها الفكرية ، وهذا ما لا يتيحه الجلوس أمام الجهاز أو أمام صـــورة مضيئة جلسة محددة لها شكل خاص الأمر الذى يجعل القارئ يشعر بأنه من المعوقين .

٦- ولعـــل ثمـــة عيب آخر فى استخدام الجهاز وهو عدم إتاحة الفرصة للقارئ

التعامل معه بحرية ، حيث يستطيع القارئ فى الأصل المطبوع التجول بين صفحات الكتاب فى حرية تامة ، وهو الأمر الذى لا يتوافر عند استخدام الجهاز فى الحصول على صفحة معينة دون تحريك الذراع الخاص للوصول إلى هذه الصفحة مروراً بالعديد من الصفحات غير المطلوبة .

٧- ولا يخفى علينا بالطبع أن الشاشة تحول دون التعليق على النص المصور أو كتابة بعض الملاحظات أو الخواطر التى يجد القارئ بداً وفائدة من تسجيلها .

ويتضح من الملاحظات السابقة أن الطالبة قد عبرت عن نفسها فى تلقائية ومن واقع تجربتها الشخصية من خلال هذه التجربة العملية المعملية العامة .

طالبة أخرى تذكر أن فهم واستيعاب الميكروفيش كان أسرع لديها من المطبوع لأنه كما لاحظت " ... أمام الجهاز يكون التركيز أكثر فهو يجعل الشخص ملتزماً ومنتبهاً كما يقلل نسبة السرحان " .

وتذكر نفس الطالبة فى معرض ذكر عيوب القارة على الجهاز " ... كما يضايقنى فى الجهاز والتعامل معه عندما أريد أن أسترجع صفحة معينة لها علاقة بالصفحة التى أقرأها فهنا أسترجع أكثر من صفحة وأثناء الاسترجاع أشعر بزغللة فى العين مما يجعلنى أقفل عينى حتى أسترجع "كذا" صفحة ثم أفتحها لأصل إلى الصفحة التى أريدها ، وهذا شعور وجد فى بداية التعامل مع الجهاز ، لكن الآن تعودت على استرجاع الصفحات ببطء شديد صفحة بصفحة لكى أتفادى هذه الزغللة .

"كما يلاحظ أنه فى الصباح ، يجعل الضوء الساقط من النوافذ على الجهاز مباشر النص غير واضح مما يستلزم وجود ستائر حاجبة لهذا الضوء خاصة عندما تكون شاشة الجهاز فى مواجهة النافذة .

وعن سرعة القراءة تشير نفس الطالبة " فالسرعة عادية وليس هناك أى بطء فى قراءة الصفحة ، فالقراءة على الجهاز شيقة للغاية غير أن طول المدة التى أستطيع الجلوس فيها أمام الجهاز فهى تختلف حسب حالتى النفسية والصحية فإذا كنت أصلاً مرهقة فهذا يقلل من قدرتى على الجلوس إلى الجهاز فترة طويلة إذ لا يزيد

الـــوقت فى هذه الحالة عن ساعة . أما عندما أكون فى حالة طبيعية فأنا أجلس إلى الجهـــاز على الأقل لمدة ساعتين ، وقد استطعت الجلوس إلى الجهاز ثلاث ساعات ونصف ساعة متواصلة مرة واحدة ، بينما فى الحالات العادية لا أجلس أمام المطبوع أكثر من ساعتين ، إذ أن الميكروفيش يجعلنى أكثر التزاماً للجلوس أمام الجهاز دون ملل أو إرهاق رغم أنه يقلل من حريتى فى الحركة .. وقد لاحظت أن القراءة على الجهاز تجعلنى نشطة لأننى أكون فى وضع سليم .

وهـــذه هى الأخرى ملاحظات ناضجة جاءت من وحى التجربة الشخصية لصاحبتها مع الميكروفيش والرائى تتفق تقريباً فى كل جزئياتها مع ملاحظات زميلتها السابقة مما يدل على أن التجربة العامة سارت فى نفس الخطوط .

ويضـــيف أحـــد الطلاب إلى عيوب قراءة الميكروفيش الجانبية انقطاع التيار الكهربائـــى إذ "... فى بعـــض الأحـــيان وعند الجلوس إلى الجهاز ينقطع التيار الكهربائى فجأة فاضطر إلى الجلوس ساكناً حتى يصل التيار وهذا مما يضيع الوقت ويقلل من التركيز والفهم ..." .

"كـــذلك فهناك صوت يصدر عن الجهاز عندما تشتد حرارته مما ينتج عنه صداع إلى حد ما وبالتالى يقلل من مدى الفهم والتركيز" .

ويقـــول نفس الطالب أن "القراءة على الجهاز سريعة نسبياً عن المطبوع فقد وجـــدت عند قراءتى للصفحة أنها أسرع من قراءة المطبوع وأكثر فهماً" . إلا أنه يضـــيف ملاحظة أخرى وهى ضرورة "الالتزام بارتداء الملابس الرسمية للذهاب إلى مكان وجود الجهاز بينما قراءة النص المطبوع فى المنزل لن يؤدى بى إلى ارتداء هذه الملابس بل ارتداء ملابس المنزل" .

طالـــبة أخـــرى لاحظت " أن الخط على الجهاز واضح وهو أكبر من الخط الموجـــود على المطبوع ولكن أجد فى بعض الصفحات خطوطاً حمراء على بعض الكلمـــات . كما أن هناك كلمات تكون ناقصة الحروف وذلك عيب فى الأصل المصـــور عـــنه يمكننا تصحيح الأخطاء ، كتابة الحروف الناقصة وهذا غير ممكن فى الميكروفيش" .

وأضـافت نفـس الطالـبة أنه بالنسبة لعملية التركيز فى القراءة لم أجد أى اخـتلاف بين المطبوع والميكروفيش .. وقد لاحظت بالنسبة للوقت المستغرق فى القراءة فى بعض الصفحات يكون الوقت أقل فى قراءة الميكروفيش عن المطبوع .

طالـبة أخرى ألحت إلى أنها تقوم بعملية تنظيف لشاشة الجهاز فى كل مرة تستخدمه فيها وذلك لإزالة ما قد يعلق بالشاشة من أتربة .

وذكرت "أنه بعد حوالى ١٤ صفحة على الجهاز أشعر بحرقان بسيط فى عينى .. كذلك فإن العمل المستمر على الجهاز يجعله يشع حرارة وهذا يؤدى إلى حالة من القلق" .

وطالـبة أخيرة ذكرت أنه "من خلال قراءتى لكل من المطبوع والميكروفيش تـبين لى أن قراءة النص على الميكروفيش أسهل من قراءة النص نفسه فى المطبوع ولعل السبب فى ذلك من وجهة نظرى يرجع إلى أن الميكروفيش نظراً لصغر حجمه لوجـوده على بطاقة واحدة فإنه يشعرنا بالاطمئنان إلى النص صغير وهذا بعكس المطبوع بحيث يصيبنا بالقلق والخوف منه لكبر حجمه" .

وتضيف نفس الطالبة "أن درجة تركيزى فى الميكروفيش وقراءته أكثر منها فى المطـبوع حيث لا أستطيع قراءة المطبوع كله فى وقت متصل فى جلسة واحدة فى حـين أننى استطعت فعلاً قراءة النص كاملاً على الميكروفيش فى جلسة واحدة . أيضاً أثناء قراءتى فى المطبوع فبالتأكيد سوف أتلهى بأى شئ أمامى فى حين أن كل تركيزى يكون على الميكروفيش أثناء قراءتى له" .

تلـك هـى ملاحظات من خاضوا هذه التجربة أوردها هنا دون تدخل من جـانبى حـتى فى ألفاظها وهى تعكس بلا شك اتجاه هذا الوافد الجديد على عالم المعلومات ، وهو اتجاه إيجابى فى مجمله على النحو الذى لمسناه .

بين هذه التجربة والتجارب العالمية

تجربتنا هذه هى الأولى من نوعها فى العالم العربى ذلك أن المصغرات الفيلمية وافـد جديد على العالم العربى لم نعرفه هنا إلا منذ عقد واحد تقريباً ، أما بالنسبة لدول الغرب فقد عرفته منذ أكثر من قرن من الزمان ، وأصبح ظاهرة فى حياة هذه

الدول وركيزة من ركائز المعلومات اعتباراً من النصف الثانى من القرن العشرين . ومـــن هــنا أجــريت تجارب عديدة فى الولايات المتحدة وكندا ودول قارة أوربا لتحديد مكان هذا الوافد الجديد فى عالم المعلومات ، وغطت هذه التجارب جوانب عديــدة منها ما يتعلق بالمقارنة بين المصغرات الفيلمية والمطبوعات" ومنها ما يتعلق بأجهزة القراءة وإمكانياتها ، بل إن من التجارب ما أجرى لتفضيل شكل واحد من أشكال المصغرات أو جنس واحد من أجناسها (السالب أو الموجب) .

وبطبيعة الحال أسفرت تلك التجارب عن نتائج متفاوتة للغاية . فالنتائج التى نشــرتها الحكومة الأمريكية والباحثون الذين أجروا أبحاثهم على المدارس الابتدائية والجامعات جاءت كلها مؤيدة إلى جانب استخدام المصغرات . أما التجارب التى أجريت على الأكاديميين ورجال العلم فقد جاءت نتائجها ضد المصغرات وأسفرت عما يعرفه بمناهضة القراء لتلك المصغرات .

و لأغــراض المقارنة بيم ما أسفرت عنه تجربتنا فى قسم المكتبات والمعلومات بجامعـــة القاهـــرة عنه أهم التجارب التى أجريت فى الخارج نستعرض بعض تلك التجارب وأهم نتائجها .

ففـــى ســنة ١٩٦٧ قامت مؤسسة ايفيلن وود لديناميات القراءة Evelyn Wood Reading Dynamics Org . بإجـــراء دراسة على بعض الطلاب الذين كـــان مقـــرراً عليهم قراءة كتاب "قصة حياة" التى كتبها (أندريه موروا) وكتاب (جون ستوارت مل) "عن الحرية" . وقد أجريت التجربة على خمسة عشر طالباً . حيث قاموا جميعاً بقراءة الكتابين بشكلهما المطبوع والمصغر على ميكروفيلم . وقد اســتخدمت ثلاثـــة طرز مختلفة من الرائيات وذلك لاختبار معدل القراءة والفهم والمقارنة . **وقد أسفرت التجربة عن النتائج الآتية :**

(أ) قام الطلاب بصفة عامة بالقراءة أسرع على الميكروفيلم من النسخ المطبوعة وبدون فارق واضح فى مستوى الاستيعاب والفهم .

(ب) الطـــلاب الجدد قرأوا كتاب "قصة حياة" أبطأ على الميكروفيلم عن قراءة النســـخة المطـــبوعة ولكن الطلاب فى المراحل المتوسطة والمتقدمه كانت

قـــراءهم لـــنفس الكتاب على الميكروفيلم أسرع من النسخة المطبوعة . والعكس من ذلك تماماً فى كتاب عن الحرية حيث قرأه الطلاب الجدد على الميكـــروفيلم بأســـرع مما قرأه على النسخة المطبوعة ، أما طلاب المرحلة المتوسطة والمتقدمة فكانت قراءهم على الميكروفيلم أبطأ .

(ج) وعـــند قـــياس مســـتوى الفهم والاستيعاب كشفت التجربة عن سرعة الاستيعاب والفهم على الميكروفيلم فيما يتعلق بكتاب قصة حياة . أما فى حالـــة كتاب "عن الحرية" فلم يكن هناك فرق فى الاستيعاب والفهم بين النسخة المطبوعة والميكروفيلم بين كل فئات الطلاب موضوع التجربة .

وفى ســـنة ١٩٧٢ أجرى (ريتشارد كوفمان) تجربة مماثلة فى كلية الحرب الأمـــريكية لمعرفة ما إذا كان يمكن للطلاب موضوع التجربة استيعاب وفهم المادة المحملـــة على ميكروفيلم بأسرع مما يفهمون النسخ المطبوعة . ودار هذا الاختيار حـــول موضوع آلة جمع البيانات Data Collection Instrument لقياس مستوى كـــل فـــرد من المشتركين ، سواء بالنسبة للنسخ المطبوعة أو الميكروفيلم .. وقد جاءت نتائج هذه التجربة على النحو التالى :

(أ) جـــنح الطلاب موضوع التجربة نحو قراءة الميكروفيلم بأسرع قليلاً مما يقرأون المواد المطبوعة .

(ب) جـــنح أفراد العينة نحو فهم المادة الميكروفيلمية بأسرع قليلاً من فهمهم للمادة المطبوعة .

(ج) كـــان الفارق بين معدلات سرعة القراءة والاستيعاب للمواد المطبوعة والميكروفيلمية لدى أفراد العينة طفيفاً لا يعتد به .

وفى تجربة أخرى قام قسم المكتبات فى جامعة الولاية فى سان جوزيه بعملية محـــدودة هـــو مـــن وحى الحاجة . وملخص هذه التجربة أن طلاب مادة "مهنة المكتبات ومؤسساتها" قد شكوا من كثرة القراءات التى يكلفون بها وارتفاع أسعار المـــواد القـــرائية فـــإلى جانب كتاب ضخم مقرر كان هناك العديد من المقالات والفصـــول فى كـــتب أخرى ودوريات حجزت للطلاب فى المكتبة طيلة الفصل

الدراســـى . وكـــان مـــن بين طلاب هذه المادة عدد كبير يعمل نصف الوقت ، وبعضـــهم فقـــراء لا يســـتطيع شراء هذه المواد القرائية . وكان لمعرفتهم يرخص تكاليف الميكروفيش فضل قيادهم إلى تجربة نقل هذه القراءات على ميكروفيش بدلاً مـــن النسخ المطبوعة . ومن هنا بدأت هذه التجربة تأخذ أبعادها العلمية والعملية وقـــد روعـــى فى قائمة القراءات استبعاد أية مادة ذات نسخ مكررة فى أى مكان قريب من الجامعة . وقد وزع الطلبة إلى ثلاث مجموعات ، مجموعة منها تستخدم نســـخاً ميكروفيشـــية فقط فى فراءها (وقد ضمت هذه المجموعة الطلبة الموظفين والطلبة المعوزين الذين يواجهون صعوبة فى الحصول على النسخ المطبوعة من تلك المـــواد) . ومـــن الطريف فى هذه التجربة أنه طلب من الناشرين أصحاب الحق السماح بتحميل تلك المواد على ميكروفيش فسمحوا جميعاً ما عدا واحد فقط أصر على دفع عائد بسيط .

المهـــم أنـــه فى نهاية الفصل الدراسى وزع استبيان مسحى على طلاب هذا القـــرار على أن يجاب عليه دون ذكر الأسماء .. ويمكن إبراز أهم مؤشرات هذه التجربة على النحو التالى :

١- قامت مجموعة الميكروفيش جميعاً بقراءة النصوص المصغرة عشر مرات على الأقـــل طوال الفصل الدراسى ، وقد قام ٧٥ % منهم بقراءة النصوص أكثـــر مـــن عشرين مرة وكان بعض الطلاب قد استطاع استعارة أجهزة قراءة نقالى إلى المترل ، وبعضهم كان يستخدم الرائيات فى مكتبات قريبة من مترله ، ولم يسجل أى من الطلاب أنه استخدم الرائى الطابع للحصول على نسخ ورقية .

٢- أجاب ٧٥ % من الطلاب أنهم قرأوا بعناية ٦٠ % فأكثر من القراءات المقررة .

٣- لم تلاحظ أية فروق واضحة من الناحية العلمية بين الفريق الذى استخدم الميكروفيش والفريقين الآخرين اللذين استخدما النسخ المطبوعة .

٤- قرر ثلثا الطلاب فى مجموعة الميكروفيش أن قراءة الميكروفيش "أحسن من"

النسخ المطبوعة ، بينما قرر طالب واحد فقط بأن "النظام غير مناسب بالمرة ، وقرر تسعة طلاب بأنهم شعروا بأن المصغرات جعلت إتمام قراءة التكليفات أسهل ، وقرر تسعة آخرون بأنه لا فرق بينها وبين المطبوعات فى هذا الاتجاه ، وقرر ثلاثة بأنهم وجدوها أكثر صعوبة من المطبوعات .

٥- كان الملمح الرئيسى السلبى الذى قرره ثلثا الطلاب هو الإجهاد البصرى الذى تعرضوا له ، وقرر خمسة طلاب فقط بأنهم قرأوا من المادة المصغرة بأكثر مما كان يمكنهم قراءته من المادة المطبوعة .

٦- عندما سئل الطلاب عما إذا كانوا يفضلون شراء هذه المصغرات من مخزن الكتب بأربعة دولارات للمجموعة بدلاً من الاعتماد على حجز النسخ المطبوعة فى غرفة الكتب المحجوزة ، أجاب ثلاثة عشر طالباً بأنهم يفعلون "بكل تأكيد" أو "من المحتمل" ، وقال أربعة طلاب "من الجائز"، وأجاب طالب واحد فقط بأنه "من غير المحتمل" .

وإذا كانت التجارب المشار إليها سابقاً قد أجريت بين أوساط طلابية وخرجت بنتائج قريبة مما خرجت به فى تجربتنا فى قسم المكتبات بجامعة القاهرة ، فإن هناك تجارب قد أجريت بيم موظفين يعملون فى مؤسسات معينة ، ننتقى بعضها على سبيل المقارنة .

منها على سبيل المثال تلك التجربة التى قامت بها المكتبة فى معامل تليفون بل سنة ١٩٧١ فى الولايات المتحدة ، وذلك لاختبار الميكروفيش كبديل محتمل للنسخ الورقية فى توزيع المعلومات الفنية ، لأن استخدام الميكروفيش أتاح وفراً كبيراً فى النشر والتوزيع وتخزين التقارير الفنية فى تلك المعامل بالإضافة إلى توفير الوقت وسرعة الوصول إلى المعلومات .

وقد اختير ٢٥٠ شخصاً يمثلون قسماً بأكمله فى أحد المعامل لإجراء الدراسة وقد اشتريت الرائيات ووضعت فى أماكن ملائمة من هذا القسم ، وكانت بعض الرائيات من النوع النقالى ، وقد خطط ليستمر اختبار الميكروفيش مدة ستة أشهر

كاملـــة "حـــتى يتاح للمشتركين الوقت الكافى للتعود على قراءة التقارير الفيشية ويتكون لديهم نمط محدد للاستخدام" .

وخـــلال فتـــرة الاختبار كانت نسخ الميكروفيش من التقارير المطلوبة تؤمن خـــلال أربع وعشرين ساعة من استلام الطلب وذلك بتقديم نسخة (ديازو) إلى الطالـــب لإبقائهـــا لديه بصفة دائمة . كذلك كانت تؤمن نسخة ورقية مطبوعة بـــالحجم الطبيعـــى مـــن نفـــس التقريـــر حســـب الطلـــب وترســـل خلال أربـــع وعشرين ساعة إلى طالبها . أما أصل التقرير إذا طلب فإنه كان يرسل إلى الطالـــب بعد تمريره على كل موظفى معامل بل . وبعد فترة الشهور الستة المحددة للتجـــربة ، وزع اســـتبيان علـــى كل المشتركين فى الدراسة . وكان الاستبيان موضوعياً للغاية . وأمكن به قياس الاتجاهات نحو الميكروفيش . وكان الانتقادان اللذان ترددا كثيراً فى إجابات الاستبيان هما عدم كفاية الرائيات ورداءة نوعيتها من جهة ، ورداءة الميكروفيش من جهة ثانية .

وعـــن سؤال هل تفضل الميكروفيش بدلاً من النسخ الورقية ، أجاب ٥٥ % من المشتركين بنعم . وعبر ٥ % فقط منهم عن عدم رضائهم عن الخدمة بأسرها التى قدمها مركز التقارير الفنية أثناء التجربة .

وخلال فترة التجربة طلبت النسخ الورقية (صورة أو أصل) بواسطة ١٢ % فقـــط مـــن مجموع النسخ الميكروفيشية التى تلقاها المشتركون ، وفى إجاباتهم عن سؤال : هل تريد الإبقاء على النسخة الميكروفيشية ؟ قرر ٦٢ % منهم بالإيجاب .

ومـــن هـــنا اعتـــبرت التجـــربة من وجهة نظر الذين عقدوها ناجحة وأن "الميكروفيش يمكن أن يكون بديلاً مقبولاً للنسخ المطبوعة فى مجموعات الاستخدام الفردى" فى معامل (بل) .

وفى تجـــربة مماثلـــة قام (رالف لويس) مدير المكتبة فى معامل بحوث "إدارة خـــدمات علـــم البيئة فى الولايات المتحدة Enviromental Science Services Administration " بدراسة لقياس آثار الاستخدام الطويل للديكروفيش على القراء فى المصالح الحكومية .

وقـد أرسـلت نسـخ الاستبيان إلى المهندسين والفنيين الذى يتلقون على ميكـروفيش و لـيس على ورق . وقد أشارت الإجابات إلى ملاءمة الميكروفيش كوسيلة لحمل المعلومات الفنية ولكنها من ناحية ثانية أشارت إلى "الافتقار الكامل للحمـاس" رغم أن الآراء الإيجابية جاءت فى هذه التجربة بنسبة ٢ : ١ وأكثر من هـذا فإن هؤلاء الذين اعتبروا الميكروفيش مقبولاً من جانبهم قد أضافوا تعليقات قللت من أهمية هذا القبول ، وعلى سبيل المثال أشار كثير منهم إلى أن الميكروفيش يصـبح أكثـر قبولاً بالنسبة للمواد التى يراد لها أن تحفظ أ أما بالنسبة للمواد التى تتطلـبها الدراسـة والـبحث "فيفضل أن تكون مطبوعة" واعترف بعضهم بأن الميكروفيش يحقق بعض الوفر فى الحيز والاقتصاد فى النفقات ، ولكن ذلك كله لا يهم القارئ فى شئ .

واختـتم رالاف لويس تجربته بأن "الشكوى المسجلة فى تلك التعليقات هى نفـس الشـكوى الـتى كـثيراً مـا استمع إليها المكتبيون عن تلك المصغرات ، والاقتراحات التى قدمت هنا كثيراً ما قدمها من قبل ، وما تزال المشاكل التى أدت إلى إدخال المصغرات إلى حيز الوجود قائمة وفعالة" .

تلك هى تجربة قسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة القاهرة وتلك هـى عينات من التجارب التى أجريت فى الخارج ، وهذه هى النتائج التى توصلت إلـيها فى مجـال أخطـر مجالات الحاضر والمستقبل نضعها جميعاً بين أيدى العلماء والباحثين ومتخذى القرارات .

وفى نهاية هذه الدراسة أو أن أعرب عن عظيم شكرى وامتنانى لكلية الآداب جامعـة القاهرة التى رعت هذه التجربة ومولتها وأخص بالذكر الأستاذ الدكتور محمد محمد الجوهرى وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث ، كما أشكر الطـلاب الذين اشتركوا فى هذه التجربة وطبقوا التعليمات حرفياً والذين وردت أسمائهم فى سياق الدراسة .

وفيما يلى صورة الاستبيان الذى وزع على طلاب التجربة :

استبيان يجيب عليه المشتركون فى التجربة

الاسم ....

تاريخ الميلاد ....

بنظارة أو بدون ....

نوع التكليف ....

الجهاز المستخدم ....

درجة التصغير ....

هل توجد زغللة فى العين أثناء القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا

إذا كانت هناك زغللة فإلى أى حد ؟ ( ) إلى حد كبير ( ) إلى حد ما

هل ينتج صداع عن القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا

إذا وجد الصداع فإلى أى حد ؟ ( ) إلى حد كبير ( ) إلى حد ما

هل يمنع الصداع الاستمرار فى القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا

هل يضيع الصداع بمجرد الانتهاء من القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا

هل يوجد شد لأعصاب العين أثناء القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا

هل توجد أية متاعب عصبية أثناء القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا

هل تعرض الصفحة كاملة على الشاشة ؟ ( ) نعم ( ) لا

هل يوزع الضوء بدرجة متوازنة على كل الشاشة ؟ ( ) نعم ( ) لا

هل هناك مصادر للضوضاء ؟ ( ) نعم ( ) لا

إذا كانت هناك مصادر للضوضاء اذكرها

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

هل تعوقك الضوضاء عن التركيز فى القراءة ؟ ( ) نعم ( ) لا

اذكر الوقت المستغرق فى الجلسة الواحدة ....

اذكر الوقت المستغرق فى قراءة كل صفحة ....

إذا كانت هناك ملاحظات أخرى تذكر تفصيلاً

....

مصادر القسم الثانى

أولاً – المصادر العربية

١- **أحمد أنور عمر** . " الميكروفيلم ، استعمالاته وفهرسته " مجلة الكتاب العربى، ع ٥٠ ، يوليو ١٩٧٠ ، ص ١٤ وما بعدها .

٢- **شعبان عبد العزيز خليفة ومحمد عوض العايدى** . والفهرسة الوصفية للمكتبات ، المواد السمعية والبصرية والمصغرات الفيلمية جدة ، مكتبة العلم ، ١٩٨١ .

٣- **صلاح القاضى** . المرجع فى الميكروفيلم . القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٦ .

٤- **محمد الغزالى عبد الله** . " المصغرات الفيلمية " مكتبة الإدارة ، فبراير ١٩٧٧ .ص ٣١ وما بعدها .

٥- **ويبر ، دافيلس** . " تصميم قاعة قراءة النصوص الصغيرة " ترجمة **شعبان عبد العزيز خليفة** . مجلة اليونسكو للمكتبات . نوفمبر ١٩٧١ / يناير ١٩٧٢ ص ٨٠ وما بعدها .

* * *

ثانياً – المصادر الأجنبية **Bibliography**

American Library Association , Bookdealer - Library Relations Committee . Guidelines for Handling Library Orders for Microforms , Acquisitions Guidelines No. 3. Chicago : ALA , 1977.

American Library Association , Library Standards for Microfilm Committee of the Copying Methods Section . Microfilm Norms. Chicago , ALA Resources and Technical Services Division , 1966.

Boss Richard W. " putting the Horse Before the Cart . " Microform Review 7 (March / April 1978) : 78 - 80.
Graphic Communications . 1977 . Library Resources and Techni- do we go from Here ? >> Microform Review 7 (November1978):32-26.

Cluff , E. Date . << Developments in Copying , Micrographics , and Graphic Communications , 1977 . Library Resources and Technical Services 22 (Summer 1978) : 263 - 93 .

Cohen , Judy . << Micriform Reader - Printers for Libraries - A 449.–Survey . >> Library Technology Reports 12 (July 1976):437

Darling , pamela W. << Developing a preservation Microfilming program. >> Library Journal 99 (November 1 , 1974) : 2803 - 9.

Dissertations Abstracts International , Vol. 1 -, 1938 - Ann Arbor, Michigan : University Microfilms.

Dodson , Suzanne . Microform Research Collictions : A Guide Westport , Connecticut : Microform Review , 1978 .

Fair , Judy . << Microtext Reading Room : A Practical approach << Microform Review , 1 (July 1972) : 199 - 202 ; 1 (October 1972) : 269 - 73 ; 2 January 1973) : 9 - 13 ; (2 July 1973) : 168 - 71 ; 3 (January) 1974) : 11 - 14.

Farber , Evan I. << The Administration and Use of Microform Serials in College Libraries . >> Microform Review 7 (March / April 1978) : 81 - 84 .

Guide to Microforms in print , 1961 -, Washington, Microcard Editions . n

Guide to Micrographics Eouiment . 6 th ed. Vil. I. Spring . Maryland : National Microfilm Association . 1975 .

Guilfoyle , Marvin C. Microform Centralization project : A Survey of current practice and possible Application in Bizzell Library . A Report to the Director of Libraries . Norman . Oklahoma ; Oklahoma 785)--University Library , 1976 . (ED 122

Hawken , William R. Copying Methods Manual . Chicago : Library Technology Program , American Library Association , 1966 .

Hawken , William R. Evaluation Microfishe Readers : A Handbook for Librarlans . Washington , Council on Library Resources 1975 .

Holmes , Donald C. determination of the Enviromental Condition Required in a Library for the Effective Utilization of Microforms . Washington : Association of Research Libraries , 1970 . (ED 046 - 403) .

Journal of Micrographics , vol. I - , Fall , 1967 - . Silver Springs , Maryland : National Microfilm Association .

Knight , Nancy H. << Cleaning of Microforms . >> Library Technology Reports , 14 (May / June 1978) : 217 - 240.

Kottenstette , James P. An Investigation of the Characteristics of Ultrafishe and its Application to College and Universities . Denver : University of Denver , 1969 . Final Reports. (ED 032-447).

La Hood , Charles G. and Sullivan , Robert C. Reprographic Services in Libraries : Organisation and Administration . Chicago: Library Technology program . Library program.

Library Resources and Technical Services , vol. 16 , no 2 - : Spring 1972 - . (Spring or Summer Issues each year report the year`s work in Micrographics , its Literature and products .)

Library Technology Reports . 1965-. Chicago: American Library Association .(and Equipment Sections p. pl. p2 1965 - 1975 ; September 1976, March 1977)

Martin , Murray S. << promoting s to Student and Faculty . >> Microform Review 8 (Spring 1979) : 37 - 91 .

A Microcourse in Microforms. Ann Arbor , Michigan : University Microfilms International , 1978 . (16 mm color cartridge sound . filmstrip and 4 - page guide)

Microform Review , vol . I - Jan. 1972 - Weston , Connecticut: Microform Review , Inc.

Micrographics Equipment Review, vol . I -. January / July 1976 -. Weston , Connecticut : Microform Review , Inc.

Napier , Paul A. << Development in Copying , Micrographics , and Graphic Communications , 1976 . >> Library Resources and Technical Services 21 (Summer 1977) : 187-215.

National Microfilm Association . Buyer`s Guide to Microfilm Equipment, products and Seruies , 1971 - . Silver Spring . Maryland .

--- How to Select a Reader or Reader / Printer . Silver Spring . Maryland , 1974 .

--- Introduction to Micrographics . Silver Spring, Maryland,1973.

National Register of Microform Masters . 1965 - . Washington : Library of Congress .

National Union Catalog of Manuscipt Collections , 1959 / 61 - . Washington : Library of Congress.

Newspaper and Gazette Report , vol. 1 -, 1973 - . Washington : Library of Congress.

Newspaper in Microform , 1973 - . Washington : Library of Congress. Nitecki , Joseph Z. Directory of Library Reprographic Services : A World Guide . Weston , Connecticut : published for the American --Reproduction of Library Materials Section , RTSD Library Association by Microform Review 1976 .

Nutter , Susan . << Microforms and the User ; Key Variable of User Acceptance in a Library Environment . >> Drexel Library Quarterly 11 (October , 1975) : 16 - 31 .

Prevel , James. Microform Environment , Microform Utilization: The Academic Environment Library Report of a Conference held at Denver , Colorado , 7 - 9 December , 1971 .

<< Princeton Microfilm project >> Association of Research Libraries 84 (December 1976) : 6 - 7 .

Reich Mann , Felix and Tharpe , Josphine M. Bibliographic Control of Microforms . Westport , Coonecticut : Greenwood press , 1972 .

Rice , E. Stevens . Fiche and Reel . Ann Arbor , Michigan : Xerox University Microfilms , 1976 .

The Sourcebook of Library Technology : A Cumulated Edition of Library Technology Reports , 1965 - 1975 . Chicago : American

Library Association , 1976 . (30 Microfiche in pockets in a ring blinder , paper copy contents page and subject index) .

Spaulding . Carl M. << Kicking the Silver Habit : confessions of a Former Addict . >> American Libraries 9 (December) 1978) 653 - 665 669 .

Spigai . Frances G. The Invisible Medium : the State of the Art of Microform and a Guide to the Literature . Washington : ERIC Clearinghouse on Library and Information Sciences , 1973 .

Spreizer , Francis . << Library Microform Facilities . >> Library Technology Reports 12 (July 1976) : 407 - 35.

Staite , Keith D. << Microforms in a College Library . >> Microdoc 15 : 4 1976 , pp. 119 - 12 . 122 , 124 - 26, 128.

Studies in Micropublishing , 1853 - 1976 , Documentary Sources . Edited by Allen B. Veaner . Westport , Connecticut : Microform Review , Inc., 1976 .

Sullivan , Robert C. << Microform Developments Related to Acquisitions >> College and Reasearch Libraries 34 (Jantary , 1973) : 16 - 28.

Tannenbaum , Arthur and Sidhom , Eva. << User Environment and Attitudes in an Academic Microform Center . >> Library Journal 101 (October 15 , 1976) : 2139 - 43.

Veaner , Allen B. The Evaluation of Micropublications : a Handbook for Librarians . Chicago : Library Technology program, American Library Association , 1971.

---<< Micrographics : An Eventful Forty Years _ What Next ? >> ALA Yearbook 1976 . Chicago : American Library Association 1976 , pp. 45 - 56.

---<< Micropublications . >> Advances in Librarianship . vol. 2 New York : Academic press , 1971 , 165 - 86 .

* * *

القسم الثالث

تليفزيون الكابل وأقراص الليزر وقواعد البيانات المباشرة والإنترنت

مقدمة:

يدور هذا القسم من بحثنا فى المواد غير المطبوعة حول تليفزيون الكابل أو بمعنى آخر المواد السمعية البصرية على الخط المباشر، كما يعالج هذا القسم مصادر المعلومات الإلكترونية سواء المنقولة أو المبثوثة عن بعد. ونعنى بها أقراص الليزر وملفات البيانات الآلية ، تلك التى تنشر فى سوق المعلومات وتقتنيها المكتبات ومراكز المعلومات كما تقتنى سائر المواد المطبوعة أو الميكروفيلمية أو المواد السمعية البصرية . نفس أقراص الليزر وملفات الحاسب الآلى يمكن أن تبث عن بعد فيما نعبر عنه بالخط المباشر حيث يمكن الاتصال بقواعد البيانات بوسائل الاتصال الحديثة والحصول على المعلومات المطلوبة مما يعتبر امتدادًا أو رصيدًا نائيًا لمكتبات ومراكز المعلومات .

ولما كانت الإنترنت -شبكة الشبكات- اليوم هى أهم أداة لتوصيل المعلومات عن بعد إلى المكتبات ومراكز المعلومات وهى تضم الآن نحو خمسين ألف شبكة معلومات يربو عدد الحاسبات المربوطة إليها على خمسة عشر مليون حاسب، لما كان ذلك كذلك كان من الطبيعى أن نفرد لها فصلاً فى هذا القسم، حيث تناولنا فيه تاريخ وتطور الإنترنت وإن لم تعرف أو تفصل فى هذا التاريخ، وكيفية الدخول إلى الإنترنت والاتصال عبر الحاسب الآلى بالإنترنت والبريد الإلكترونى والإئتمار عن بعد عبر الإنترنت وأدوات الربط بالإنترنت وآلات البحث أو محركات البحث فى الإنترنت ، وأهم من كل ذلك استخدامات الإنترنت فى المكتبات ومراكز المعلومات. وختمنا الفصل ببعض التوقعات المستقبلية للإنترنت.

لقد جرينا فى القسم الثالث على نفس الخطوط العامة التى جرينا عليها فى القسمين السابقين قدر الإمكان ، وخاصة فيما يتعلق بأسلوب بناء وتنمية مقتنيات المكتبات ومراكز المعلومات من المواد الجديدة : تليفزيون الكابل وأقراص الليزر وقواعد البيانات على الخط المباشر والإنترنت . وكلما كانت هناك فرصة قدمنا وباختصار أدوات الاختيار الرئيسية بما يتطلبه المقام وطبيعة تلك المواد .

لقد أردنا بهذا القسم أن نستكمل صورة المواد غير المطبوعة فى المكتبات ومراكز المعلومات خاصة أنه ما من بحث أو مصدر آخر تناول تليفزيون الكابل أو أقراص الليزر أو قواعد البيانات على الخط المباشر أو حتى الإنترنت فى سياق المواد غير المطبوعة وإن كان هناك فيض من البحوث والكتابات التى تناولت كل واحدة من تلك المواد على حدة دون أن يربط بينها فى إطار المواد غير المطبوعة فى المكتبات ومراكز المعلومات .

الفصل الحادى عشر

تليفزيون الكابل

التليفزيون العادى يبث برامج يحددها ويختارها المسئولون عن المحطة التليفزيونية ولا يستطيع المشاهد أو المستفيد أن يتدخل فى اختيارها وكل ما يستطيعه هو أن يتحول من قناة إلى قناة عله يجد شيئًا يشبع رغبته ونهمه. ونفس هذا الوضع موجود أيضًا حتى فى القنوات المتخصصة والمشفرة وكل الطرق بينها هو أن التليفزيون العادى يبث برامج شديدة العمومية موجهة لعموم المشاهدين الذين يتفاوتون تفاوتًا شديدًا فى مستواهم التعليمى والعلمى والنفسى والاجتماعى والاقتصادى ، كما يختلفون فى ميولهم واتجاهاتهم ومشاربهم ورغباتهم. أما القنوات المتخصصة فإنها تركز على مجال بعينه وتوجه أساسًا للمتخصصين فى هذا المجال أو الراغبين فيه:الأفلام، الموسيقى، الاقتصاد، السياسة، الثقافة، العلوم...وحتى هذه القنوات المتخصصة تبث برامج لا يتدخل فى تحديدها واختيارها المستفيد وإنما تلقى إليه،وعليه فقط أن يشاهد ما يرغب فى مشاهدته من بين تلك البرامج التى يتم بثها.

فى تليفزيون الكابل الأمر مختلف حيث يمكن تشبيه هذا التليفزيون بمكتبة عادية تقتنى بدلاً من الكتب برامج تليفزيونية متنوعة، كما تقتنى المكتبة الكتب والدوريات، ويعد تليفزيون الكابل قوائم ببليوجرافية كاملة بالمواد الموجودة لديه ويبعث بها إلى المشتركين، ويمكن لأى منهم عن طريق الكابل الممتد وجهاز الاسترجاع أن يطلب بث أى برنامج له وحده على شاشة جهازه هو. ومن هذا المنطلق فإن لدى المستفيد الحرية فى اختيار ما يريد بنفس القدر الذى يختار به من على رفوف المكتبة التقليدية.

ولعله من نوافل القول أن كثيرًا من المكتبات وخاصة المكتبات العامة والمكتبات المدرسية والمكتبات المتخصصة تقوم بالاشتراك فى تليفزيون الكابل هذا لإتاحة الفرصة لقرائها لمشاهدة برامج يرغبونها ولا تستطيع المكتبة اقتنائها ووضعها على رفوفها، وتعتبر تليفزيونات الكوابل امتدادًا هائلاً لمقتنيات المكتبات من المواد

السمعية البصرية وتجعل المكتبات تتحرك فى كم هائل من تلك المواد التى لا يمكن أن تتوافر فى أى مكان آخر.

ويجب ألا ننظر إلى مواد تليفزيون الكابل على أنها مجرد مواد ترفيهية بل هى مواد علمية تثقيفية بالدرجة الأولى تتمشى مع طبيعة المكتبات المشتركة فيها وهى تشبه إلى حد كبير المعلومات التى ترد على الخط المباشر عبر شبكات المعلومات الجديدة.

لقد بدأ التفكير فى تليفزيون الكابل والتخطيط له فى منتصف الستينات من القرن العشرين حيث بدأ إنشاء تليفزيون الكابل والاشتراك فيه على استحياء فى الولايات المتحدة وكندا وبعض دول أوروبا. وفى نوفمبر سنة ١٩٧٣م اجتمع فى "صالة الاحتفالات الملكية" فى لندن أكثر من مائة جنير وأخصائى لمناقشة الآثار الاجتماعية والسياسية والفكرية للنقل التليفزيونى عبر الكابل ودوره فى عمليات الإعلام ونقل المعلومات على وجه العموم. وقد توفر على تنظيم ذلك الاجتماع "المؤتمر الدائم للإذاعة" وهو هيئة مستقلة أسست فى مطلع نفس عام ١٩٧٣ لدراسة سياسة البث التليفزيونى البناءة.وكان الهدف الأول من اجتماع نوفمبر ١٩٧٣هو تهيئة المناخ الملائم وإتاحة الفرصة لكافة المعنيين لمناقشة تجربة تليفزيون الكابل منذ قيامها حتى تاريخه والكشف عن الخيارات التقنية والسياسية المتاحة أمام هذا النوع من البث فى بريطانيا. ومن الطريف أن تجربة الولايات المتحدة فى هذا الصدد اتخذت فى ذلك الاجتماع أرضية للمناقشة وقد طرح المجتمعون النقاط الآتية على بساط البحث:

١- الخيارات التقنية المطروحة أمام تطوير هذا النوع من البث التليفزيونى.
٢- تخطيط أساليب طلب المواد عن طريق تليفزيون الكابل.
٣- المجتمع وسياسات الاتصالات.
٤- احتمالات الكابل ومستقبله.
٥- الكابل والمجتمع.
٦- ملكية المواد التليفزيونية وأساليب التحكم فيها.
٧- الكابل وتكاليف الاختيار.

وقد قدم فى هذا الاجتماع عروض لتجارب مختلفة لتليفزيون الكابل: بريستول، جرينويتش، سويندون، شيفيلد.

وكان من بين القضايا المطروحة أيضًا الصراع بين التليفزيون العام وتليفزيون الكابل، والاستثمار فى تليفزيون الكابل، حق الانتفاع العام بتليفزيون الكابل، قيم المجتمع وتجربة تليفزيون الكابل والحاجة إلى مزيد من التقييم لتجارب التليفزيون الكابلى على ضوء حاجات المجتمع.

وفى سنة ١٩٧٢أى بعد أقل من عقد واحد من تجربة تليفزيون الكابل كانت صورة تليفزيون الكابل فى بعض الدول الأمريكية والأوربية تسير على النحو الآتى:

الدولة	عدد المشتركين	النسبة من تليفزيونات المنازل
بلجيكا	٣٣٠,٠٠٠	١٤ %
بريطانيا	٢,٢٠٠,٠٠٠	١٣ %
سويسرا	١٠٠,٠٠٠	٩ %
الولايات المتحدة	٦,٣٣٠,٠٠٠	١٠ %
كندا	١,٤٠٠,٠٠	٢٣ %

وقد يكون من المفيد القول بأن تليفزيون الكابل فى بريستول بريطانيا قد بدأ البث فى مايو ١٩٧٣م وتولته شركة "إعادة البث الكابلى المحدودة". وكانت تتيح البث لمدة ٤,١٢ ساعات على ثلاث فترات أسبوعيًا يعلن عنها مقدمًا بحيث تصل فترة البث أسبوعيًا خمس عشرة ساعة غالبًا فى نهاية الأسبوع. وكانت المادة العلمية المتاحة تغطى موضوعات محلية جارية، اتحاد السيارات، السكك الحديدية البريطانية، أحداث نهاية الأسبوع، التسوق، شركة أتوبيس بريستول، الناس والأماكن والفنون والصناعات والحرف المحلية، "المساعدة" وهو برنامج خاص يوم الجمعة خاص بالخدمات الاجتماعية والاستشارات القانونية، نصائح للمستهلكين، عالم الحيوان،

وغير ذلك من البرامج... وبعد خمسة أشهر من بدء الإرسال أى فى أكتوبر ١٩٧٣ تم مد عدد ساعات الإرسال إلى ثمانية عشر ساعة بين يوم الأثنين وحتى يوم الجمعة نظرًا للإقبال الشديد.

وفى سنة ١٩٧٥م أخذ تليفزيون سويندون فى تلقى الاشتراكات وبث إرساله عبر شبكة كابلات محلية. وكان معظم ما يقدمه هذا التليفزيون من إنتاجه هو فى السنوات الأولى من التشغيل. وكانت شركة إيمى هى المسئولية عن إدارة هذا التليفزيون. ويرى الخبراء البريطانيون أن مشروع تليفزيون سويندون الكابلى فريد من نوعه بين المحطات الخمس الكابلية العاملة فى بريطانيا حيث تتولى هيئتان مختلفتان إدارة المشرع إحداهما لبث البرامج والثانية لإدارة الكوابل، بينما فى الحالات الأربعة الأخرى تتولى هيئة واحدة ملكية الكابل والبرامج فى نفس الوقت. وقد ذكرت المصادر الثقاة أن برامج ذلك التليفزيون الكابلى كانت تنبع أساسًا من المجتمع الذى يقوم فيه هذا التليفزيون ويطلب رأيهم فى المواد التى يعدها أو يقتنيها التليفزيون كى يختار الناس من بينها. وقد يكون من المفيد أن سكان الشوارع التى تم من الكابل فيها فى البداية بلغ عددهم ما بين ستين ألفًا وسبعين ألفًا ويقدر هذا العدد بثلثى سكان المدينة. ومما لابد من ذكره أنه فى السنة الأولى لمد الكوابل اشترك فى هذه المحطة نحو إحدى عشر ألف منزل (يسكنها ما بين ثلاثين إلى خمسة وثلاثين ألف نسمة) بما يمثل ثلث المدينة.

ويتسم تليفزيون الكابل فى سويندون بأنه لا يدخل الإعلان أو الدعاية أو الترويج لأى سلعة أو خدمة فى برامجه ويكرس تمامًا لتقديم البرامج الخالصة للمشتركين. ونظرًا لأن تليفزيون الكابل لا يستطيع اقتناء كل شئ أو يقدم كل شئ فإن من المحتم التخصص فى مجالات بعينها بحيث يقوم مجموع التليفزيونات فى المنطقة بتغطية أوسع نطاق للمعرفة الإنسانية ومن نوافل القول أن كل محطة تحدد لنفسها مواعيد معينة للخدمة على نحو ما تفعله المكتبات. ونضرب مثلاً هنا بجدول تليفزيون الكابل فى سويندون فى أسابيعه الأولى سنة ١٩٧٥م.

المجال	اليوم	الوقت	المدة
الترفيه	الأحد	الساعة ٥,٣٠ مساءً	ساعتان
شئون المدينة	الثلاثاء	الساعة ٩,٠ مساءً	ساعة واحدة
شئون الدولة	الأربعاء	الساعة ٢,٣٠ مساءً	ساعة واحدة
المعلومات العامة	الجمعة	الساعة ٥,٤٥ مساءً	ساعة واحدة

ولقد تطور الأمر بعد ذلك تطورًا كبيرًا بحيث زادت ساعات الخدمة فى الأسبوع حتى وصلت إلى ٢٥ ساعة وتنوعت المقتنيات. وبات من الواضح أن هذه المحطة كانت تعتمد أساسًا على نظامين للفيديو الأول فيديو شريط البوصية الواحدة والثانى فيديو شريط نصف البوصة. وشأن هذه المحطة شأن العديد من محطات تليفزيون الكابل فإنها لا تنافس التليفزيون العام، كما أنها لا تنافس بعضها البعض بل تكمل التليفزيون العام وتتكامل مع سائر تليفزيونات الكابل على المستوى الإقليمى والوطنى كما أنها لا توجه برامجها إلا للصفوة وليس للمجموع.ومن المؤكد أن التخصص المتاح أمام تلك المحطات المكوبلة يعطيها فسمة أرحب من الوقت ومن ثم للخدمة المركزة .

لقد أثبتت تجربة تليفزيون الكابل أن بالإمكان "الاختيار" حسب الرغبة والميل على نحو ما يفعل المستفيد فى المكتبات التقليدية ، ولكنها على الجانب الآخر أثارت العديد من القضايا من بينها قضايا الملكة الفكرية والآثار الاجتماعية والآثار الاقتصادية والآثار النفسية وغير ذلك .

من محطات تليفزيون الكابل فى بريطانيا كذلك محطة "مركز شيفيلد" الذى كان يقدم خدماته فى بداية الأمر يوميًا لمدة ثلاث ساعات وكانت برامجه ثقافية بالدرجة الأولى مع التركيز على الشئون المحلية وأمور التسوق. وكانت هذه المحطة قد بدأت أيضًا سنة ١٩٧٣.

وفى بريطانيا أيضًا كانت هناك محطة "تليفزيون الكابل" فى ويلنجبورو فى نورثها مبتوتشاير والتى بدأت عملها فى فبراير سنة ١٩٧٤.

فى الولايات المتحدة وكندا انتشرت محطات تليفزيون الكابل انتشارًا كبيرًا طوال الربع الأخير من القرن العشرين، كما انتشرت فى نفس الفترة فى العديد من دول أوربا.

وكان من الطبيعى أن تكون المكتبات ومراكز المعلومات من بين المشتركين فى تلك المحطات لصالح المستفيدين والقراء للاحتمالات الهائلة التى كانت تقدمها تلك المحطات ولكن يجب أن نتوقف طويلاً ومليًا أمام ما واجه "تليفزيون الكابل" اعتبارًا من نهاية منتصف تسعينات القرن العشرين من عقبات ومشاكل ويأتى على رأسها:

أ- التوسع الهائل والتقدم المذهل فى وسائل الاتصال الحديثة بحيث غدا "الكابل" وسيلة قديمة فى الاتصال والتكاليف العالية نسبيًا فى تمديده فى الشوارع .

ب- التوسع الهائل فى محطات وقنوات التليفزيون العادى وتنوع تنوعًا شديدًا بحيث غدت هناك قنوات متخصصة بل وعميقة التخصص ذات إمكانيات أكبر من إمكانيات تليفزيون الكابل .

ج- دخول الإنترنت بإمكانياتها الضخمة وشبكتها العنكبوتية التى أتاحت للمكتبات كمًا هائلاً من المعلومات. نعم إنها لا تتيح الوصول إلى كم المواد السمعية البصرية التى قد يتيحها التليفزيون العادى وتليفزيون الكابل ولكنها يقينًا سرقت الوقت من التليفزيون بل وحتى الكتاب المطبوع على نحو ما سوف أعالجه فى فصل لاحق .

ومن الواضح أن تليفزيون الكابل يحاكى مكتبات الاشتراكات التى وجدت فى أوربا وأمريكا فى مطالع العصر الحديث ومهدت لظهور المكتبات العامة. ويبدو أن عمر تليفزيون الكابل قصير إلا إذا ناضل نضال الاستماتة وساعدته المكتبات على البقاء والاستمرار.

إن تليفزيون الكابل هو فى حقيقة الأمر عبارة عن "مواد سمعية بصرية على الخط المباشر" تشترك فيه المكتبات ومراكز المعلومات كما تشترك فى قواعد البيانات

الآلية على الخط المباشر لصالح المستفيدين وهو امتداد عميق لمجموعات المكتبة من المواد السمعية البصرية وهو الاحتياطى الاستراتيجى لها.

ويرى الكثير من الباحثين فى هذا الصدد أن اشتراك المكتبة فى تليفزيون الكابل هو عملية اقتصادية لكل الأطراف الداخلة فى النظام فالمادة السمعية البصرية الواحدة تستخدم فئات المرات من جانب العديد من المكتبات فهى تقتنى مرة وتستخدم مرات .

الفصل الثانى عشر

أقراص الليزر

مقدمة تاريخية:

كان شكل الكتاب ومادته ورمز تسجيل المادة على مدار التاريخ عرضة للتحول والتطور حسب مقتضيات الظروف ففى العصور القديمة كانت هناك لفافات البردى ولفافات الجلود وألواح الطين كمواد أساسية للكتاب ، وكانت اللفافة فى حالتي البردى والجلود هى الشكل الرئيسى للكتاب و لم يتم التحول من شكل اللفافة إلى شكل الكراس إلا على مدى زمنى طويل إذ بدأ على استحياء مع القرن الأول للميلاد واستكمل تطوره مع القرن الرابع الميلادى وغلب على شكل اللفافة ، وأصبح الشكل الغالب على الكتاب المطبوع والدورية المطبوعة .

مع التحول الكبير الذى أخذ بخناق الكتاب اعتبارًا من القرن التاسع عشر وظهور مواد جديدة لتصنيع الكتاب ، عاد شكل اللفافة يطل علينا من جديد فى الأفلام والميكروفيلم وأشرطة الحاسب الآلى ، كما عاد قرص لطيم يطل علينا فى قرص الليزر وقرص الحاسب الآلى .

بداية يمكننا القول مطمئنين أن قرص الليزر عبارة عن أسطوانة قلبها من الداخل مصنوع من الزجاج النقى ولكنها من الخارج تكس بطبقة من معدن التليريوم وتسجل المعلومات على القرص بأشعة ضوئية غالبًا أشعة ليزر مجدولة ومقواة ومن المعروف أن شعاع الليزر يطير على سطح القرص بارتفاع متر ونصف وبسرعة ألف ميل فى السعة ويحمل البيانات على القرص بشفرة معينة تحول تلك البيانات إلى حروف أو وهدات pits غائرة تحت السطح المعدنى لأن شعاع الليزر يخترق السطح المعدنى ويضع البيانات على الجسم الزجاجى بنفسه مما يحمى البيانات من خدوش وتشوهات الوجه المعدنى للقرص .

ويعزى اختراع أقراص الليزر إلى أحد ضباط البحرية الهولنديين الذين يعملون فى شركة فيلبس، وترفض الشركة حتى اليوم الإفصاح عن اسمه رغم انتشار هذا

الاختراع العظيم فى بلاد أخرى وتطويره فيها كالولايات المتحدة وبريطانيا واليابان وغيرها.

ولقد طرح قرص الليزر المحمل بالمعلومات على استحياء مع مطلع ثمانينات القرن العشرين ولكن مع منتصف الثمانينات طرح المنتج الجديد بشكل تجارى ، أى أن عمر أقراص الليزر كشكل جديد للكتاب والدورية لا يزيد عن خمسة عشر عامًا، رغم أن العمل فى الاختراع الجديد بدأ مع منتصف الستينات فى شركة فيلبس كما أشرت .

ويحدد الثقاة "التاريخ القديم" أو مولد أقراص الليزر بالفترة ١٩٨٣- ١٩٨٨ ففى نوفمبر ١٩٨٤ قامت شركات دينون وهيتاش وفيلبس كل على حدة بتقديم عروض لأجهزة تشغيل أقراص الليزر على وعد بإنتاج كميات من تلك الأجهزة تسلم للمتعاقدين فى الربع الأول من العام التالى ١٩٨٥. فى ذلك الوقت كان الناس يشترون كميات لا بأس بها من أجهزة تشغيل أقراص الليزر الصوتية بأسعار زهيدة. فى نفس ذلك الوقت أيضًا كانت شركتا فيلبس وسونى فى انتظار الحصول على تراخيص الصيغة النهائية من "الكتاب الأصفر" الذى تتضمن المواصفات الكاملة القياسية لأقراص الليزر ، وأيضًا الصيغة النهائية لمواصفات "الوصلة أو المواجه" التى تربط بين جهاز تشغيل قرص الليزر والحاسبات الصغيرة التى تعرض معلومات القرص وكان أول قرص تجارى يجرى إعداده للطرح فى السوق على يد "شركة المكتبة Library coorporation . وكانت السنوات ١٩٨٥- ١٩٨٧ هى سنوات التعلم والاختبار والتجريب لهذا الوافد الجديد ، كما كانت سنوات التقدم الوئيد لهذا الوسيط البصرى لاختزان المعلومات ، وسيط القراءة ، فقط .

واليوم بعد نحو خمس عشرة سنة أصبح المناخ مهيأ للتوحيد والتنميط سواء فى القرص نفسه أو جهاز التشغيل ، وأصبح لدينا ناشرون كبار واستثمارات كبيرة فى مجال النشر الإلكترونى على أقراص الليزر .

لقد بذل العديد من المؤسسات جهدًا غير عادى فى سبيل نوع من التقنين والمواصفات القياسية لتحميل البيانات على قرص الليزر وهو ما تم قبوله فى أكتوبر

سنة ١٩٨٧. وقد عمل فى هذا الاتجاه منظمات عالمية ووطنية من بينها فريق هاى سييرا الذى وضع الشكل أو القالب المنطقى المبدئى لقرص الليزر، هذا الفريق تألف من ممثلين عن صناعة أقراص الليزر.

ومن بين تلك المنظمات أيضًا "يترو: المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات" فى الولايات المتحدة، "إكما: الاتحاد الأوربى لمصنعى الحاسب الآلى"، "آنس: المعهد الوطنى الأمريكى للمعايير" ثم أخيرًا "آيزو: المنظمة الدولية للمعايير". وقد صدرت مواصفة رقم ٩٦٦٦٠ عن المنظمة الأخيرة فى هذا الشأن تحت عنوان "حجم وبيئة الملف فى قرص الليزر لأغراض تبادل المعلومات". وقد ساعدت هذه الجهود الدولية والوطنية الشركات العاملة فى حقل أقراص الليزر على تقنين ما تنشره وتوزع من منتجات.

وفى الفترة بين ١٩٨٧ و١٩٩٠ بدأت الشركات والوكلاء فى غزو السوق وعرض المنتج الجديد المنافس للمنتجات القديمة وكانت السوق الرأسية لأقراصها الليزر هى: المكتبات، المؤسسات المالية والتجارية، المؤسسات القانونية ، المؤسسات الطبية . وبعد فترة من الزمن انضم سوق النشر نفسه إلى تلك الأسواق حين أعلن بعض الناشرين الكبار وموردى قواعد الخط المباشر ومصنعى الحاسب الآلى عن عزمهم على تحويل منتجاتهم من المطبوعات الورقية وملفات الحاسب الآلى إلى أقراص ليزر أو على الأقل جعل أقراص الليزر جزءًا من منتجاتهم . ومن بين أوائل المؤسسات التى اتجهت هذا الاتجاه نجد : ماكجروهيل ، دار نشر الغرب ، خدمات معلومات ديالوج ، شركة لوتس للتنمية ، شركة آبل للحاسب الآلى ، هيوليت باكارد، شركة آتارى ، ثم توالت الشركات الواحدة تلو الأخرى، بحيث لم تأت مطالع القرن الواحد والعشرين إلا وكانت أقراص الليزر قد أثبتت نفسها كشكل رئيسى من أشكال مصادر المعلومات . ويمكننا مطمئنين القول بأن عقد التسعينات من القرن العشرين كان هو عقد التطور السريع رغم اعترافنا بأن أقراص الليزر حتى كتابة هذه السطور ما تزال فى مرحلة التجريب والتطوير و لم تصل إلى المحطة النهائية بعد .

فى عقد الثمانينات والتسعينات من القرن العشرين كانت شركات: هيتاشى، فيلبس (الاختزان الممغنط بالليزر) سوفى هى المصنع الرئيسى لأجهزة تشغيل أقراص الليزر . وإلى جانب تلك الشركات الثلاث الأم كانت هناك شركات أخرى فى هولندا واليابان والولايات المتحدة تعمل على التحول إلى تصنيع وإنتاج أجهزة ومواد أقراص الليزر . وقد أدت تلك الجهود جميعًا إلى خفض أسعار تلك الأجهزة والمواد وفى نفس الوقت إلى تحسين النوعية والأداء .

لقد أتاحت الصناعة الجديدة أمام الناشرين فرصًا متعددة للاختيار من بين الاحتمالات المتاحة : تحويل البيانات من شكل لآخر ، إعداد الأقراص وبرمجتها ، برامج الاسترجاع ، استنساخ الأقراص وغير ذلك من قضايا متعلقة بأقراص الليزر. بل وتوفر العديد من الناشرين على إنشاء خطوط إنتاج أقراص الليزر على غرار "مطابع" المطبوعات الورقية.

ومن الطبيعى أن ينعكس تطور تكنولوجيا أقراص الليزر على الإنتاج الفكرى وعلى قدر حجم هذا التطور وعمقه يكون حجم وعمق الإنتاج الفكرى ففى الفترة ما بين ١٩٨٢ و٢٠٠٢ أى على مدى عقدين من الزمان هما عمر هذا الوليد الجديد عقدت عشرات من المؤتمرات والندوات وحلقات البحث ودراسات السوق ، ونشرت عشرات من الكتب الكاملة المؤلفة والمحررة كما نشرت دوريات كلها مكرسة لأقراص الليزر إلى جانب مئات من المقالات التى تنشر فى الدوريات ذات الصلة . وفى خلال نفس الفترة تم إعداد آلاف من الخبراء فى مجال تكنولوجيا أقراص الليزر .

فى نفس الفترة وخاصة بعد العمل بمواصفة الشكل المادى والمنطقى لملف قرص الليزر المشار إليها فيما سبق بدأ نشر قواعد البيانات المليزرة فى أنحاء متفرقة من العالم . وأهم من هذا وذاك ظهور المشروعات المشتركة بين مؤسسات عالمية من جنسيات مختلفة وقد بدأ هذا الاتجاه شركتا فيلبس وسونى بتطوير "مواصفة الشكل المادى للقرص المضغوط" والمعروف باسم "الكتاب الأحمر" . ومن جهة ثانية قامت شركات ميكروسوفت وأوليفتى واستت (شركة اتصالات إيطاليا) بتكوين مجمع فى إيطاليا مهمته نشر وتوزيع أقراص ليزر مصحوبة بأجهزة الحاسب

وأجهزة تشغيل الأقراص اللازمة فى إيطاليا وخارجها وخصوصًا خارج أوربا . وقد أقام ذلك المجمع منشاة لتصنيع أقراص الليزر وأجهزتها فى أستراليا و لم يلبث أن أقام ثلاث منشآت كبرى فى قارتين أخريين . ولعل من أبرز المجمعات "مشروع أدونيس" وهو مجمع يضم نخبة من ناشرى المراجع والدوريات الطبيعة . هذا المجمع يقوم بتحميل الكتب والمقالات على أقراص ليزر وتوزيعها على المستفيدين . ومن اللافت للنظر أن هناك شركات من أحجام مختلفة تندمج فيما بينها وتكون كيانات أكبر وأعظم يقتضيها العصر . بل وأصبحت هناك شركات دولية متعددة الجنسيات ومن بينها نذكر: ن. ف . فيلبس ، شركة فيكتور اليابانية ، ماتسوشيتا ، دوبونت ، ثرى إم ، موباى وغير ذلك . من جهة ثانية قامت شركات عالمية كبرى بالإعلان عن دخولها إلى مجال أقراص الليزر إلى جانب نشاطها الرئيسى ومن بينها : ميكروسوفت ، لوتس ، آبيل ، هيوليت-باكارد ، ريد الدولية ، إلزفير للنشر العلمى ، ماكجروهيل ، جون وايلى وأولاده ، شبرنجر- فيرلاج .

وبطبيعة الحال طرح فى السوق مع نهاية الثمانينات ومطلع التسعينات الأولى المليزرة ففى سنة ١٩٨٨ بلغ عدد الأعمال المليزرة نحو ٥٠٠ عمل طرحت فى السوق التجارية وهو ما يمثل خمسة أضعاف ما نشر فى العام الذى سبقه (١٩٨٧) حيث لم يزد العدد عن مائة عمل ثم أخذ العدد فى التزايد التدريجى كما سنرى فيما بعد حتى بلغ نحو خمسين ألف عنوان فى سنة ٢٠٠٢م كان نصيب الولايات المتحدة وحدها نحو عشرين ألف عنوان .

وريثما نعود إلى أدوات الضبط الببليوجرافى لأقراص الليزر التى تحصر وتسجل وتصف أقراص الليزر الصادرة فى السوق نقول بأنه كانت هناك فى نهاية الثمانينات ومطلع التسعينات من القرن العشرين أدلة نوعية متخصصة تحصر أقراص الليزر فى تخصصات بعينها ، هذه الأدلة النوعية مهدت لظهور الأدلة العامة . ومن بين الأدلة النوعية نصادف :

١- علماء النبات: دليل أقراص الليزر الخاصة بالنباتات فى الولايات المتحدة.

٢- علماء الجيولوجيا: قرص ليزر عميق التخصص بعنوان "البيانات الجيوفيزيقية".

٣- علماء الجيولوجيا: دليل أقراص الليزر الحاملة للبيانات الجيولوجية.

٤- صناعة خطوط الطيران: سلسلة من أقراص الليزر تحمل بيانات إحصائية مفصلة عن النقل الجوى الدولى وفى الولايات المتحدة.
٥- تصنيع وبيع قطع الغيار: مجموعة مستفيضة من الأدلة التقنية وأدلة قطع الغيار محملة على قرص ليزر.
٦- الفلك : عبارة سلسلة من أقراص الليزر تحمل كافة البيانات والصور المتعلقة بالكون وهى من إصدار شركة هالى الدولية.

وقد يجدر بنا أن نشير إلى أن عدد النسخ التى كانت تعد من العمل الواحد كان يتراوح ما بين ١٠- ٢٥ نسخة فى المتوسط فى بداية الثمانينات ، ولكن مع نهاية سنة ١٩٨٧ بدأ الناشرون فى زيادة عدد النسخ بطريقة ملحوظة. وفى سنة ١٩٨٩ دخلت شركة ماكجروهيل السوق بنحو ٣٤٠٠ عمل وليزر متوسط نسخ كل عمل حوالى ٣٠٠ نسخة وكانت الشركة توزع أجهزة التشغيل مع الأقراص .

وفى بداية عهد المكتبات بأقراص الليزر كانت المكتبات تشترى جهاز التشغيل وقرصا للتجريب أولاً، أى قرص وذلك لاختبار إمكانيات الاسترجاع . وقد أفاد الناشرون كثيرًا من تلك الاختبارات الباكرة فى تعديل برمجيات الأقراص التى ينشرونها . ومع نهاية سنة ١٩٨٧ لم تكتف أقراص الليزر باستخدام المنطق البوليانى الخاص بالبحث ولكن استخدمت أيضًا نظام القوائم للتسهيل على المستفيدين . ويلاحظ أن العناوين التى نشرت خلال العام ١٩٨٥- ١٩٨٦ وتم تحديثها سنة ١٩٨٧ كانت تقدم إمكانيات أكثر وقواعد بيانات إضافية على نفس القرص ، إلى جانب إمكانيات التكامل مع برمجيات أجهزة الاختزان والاسترجاع . إن العدد القليل من الأعمال والعدد القليل من نسخ كل عمل فى السنوات الثلاث الأولى للوافد الجديد ١٩٨٥- ١٩٨٧ إنما يدل دلالة واضحة على أن تلك السنوات كانت سنوات التعلم والاختبار والتجربة والخطأ والنمو الوئيد .

ويرى الثقاة أن مرحلة الميلاد الصحى قد بدأت مع ١٩٨٨وما بعدها وما تزال صناعة أقراص الليزر وحركة نشرها تتطور مصحوبة ببنية أساسية قوية . فى مطلع سنة ١٩٨٨ أنتج مواجه (وصلة) اسكوزى Small Computer Standard Interface عالمى يمكنه العمل مع أى جهاز تشغيل أقراص الليزر وكانت تلك هى

الخطوة الأولى ولكنها الأكبر فى مجال إنتاج مواجه اسكوزى عالمى يعمل مع كافة أجهزة تشغيل الأقراص ومن ثم أكبر خطوة نحو التوحيد . وكانت هناك خطوة أخرى نحو التوحيد (أى قرص مع أى جهاز تشغيل) تمثلت فى إلغاء الأنواع المختلفة من الخراطيش الحاملة للأقراص والتى تدرج فى أجهزة التشغيل وإنتاج شكل واحد فقط يكون قابلاً للعمل مع أى جهاز تشغيل يكون سهل الاستخدام يمكن فتحه دون خدش أو تدمير القرص وكان هذا الخرطوش هو "خرطوش سونى" .

وتشير كل الدلائل إلى تطور البنية الأساسية ونمو الاستثمارات فيها نموًا كبيرًا فى العقد الأخير . واليوم تستطيع أى دار نشر فى داخلها إنشاء خط إنتاج قرص الليزر بكل مراحله :

تحويل البيانات ، إعداد القرص والبرنامج ، تكشيف قاعدة البيانات ، إعداد القرص الأم -مثل خطوات الطباعة- استنساخ وتعديد الأقراص . لقد غدا من الميسور لأى دار نشر أن تشترى الأجهزة والمعدات والبرمجيات اللازمة فى هذا الشأن . وقرار إنشاء خط إنتاج أقراص الليزر داخل دار النشر مرهون بكمية ونوعية وفترات صدور أقراص الليزر التى تنشرها الدار سنويًا يضاف إلى ذلك اهتمامات دار النشر نفسها ورغباتها المهيئة .

لقد تطورت برمجيات استرجاع أقراص الليزر اليوم إلى أبعد مما كان عليه الحال فى السنوات الثلاث الأولى لميلاد أقراص الليزر، ونحن نعيش الآن الموجة الثانية فى برمجيات الاختزان والاسترجاع فى قرص الليزر . لقد أصبح البرنامج الخاص بتجهيز البيانات ونعنى به وضع علامات الحقول على الوثيقة وبنائها وخلق العلاقات الفكرية بين قواعد البيانات والوثائق والمجالات الموضوعية ذات الصلة ، أصبح هذا البرنامج هو أهم عناصر المعادلة . هذا البرنامج لم يعد قاصرًا على إمكانيات البحث والاسترجاع ، ولم يقتصر أمر تطويره وتعديله على متطلبات القاعدة الواحدة والمستفيد الواحد .

وعلى الرغم من التركيز فى سنوات تكوين وتشكيل أقراص الليزر على مواجه المستفيد وجانب الاسترجاع، فإن هذا التركيز قد تحول الآن نحو تطوير

معادلة عمل القرص ككل . ووضعت برامج جديدة تمامًا تساعد الناشرين من كل مستوى ومن كل اتجاه على تطوير قواعد البيانات الخاصة بهم لأبعد من مجرد نظم إدارة قواعد البيانات ونظم إدارة السجلات . والبرامج الجديدة تفى بكل متطلبات قرص الليزر كوسيط لاختزان البيانات الرقمية .

ولقد طال التطور أيضًا أساليب ومعدات استنساخ الأقراص وتعديدها فأصبحت هناك أساليب إنتاج جديدة وأجهزة استنساخ أسرع ومنتجات أعلى جودة . وهناك الآن فى مطالع القرن الواحد والعشرين منافسة شديدة بين صناع الأقراص سواء فى الأسعار أو الخدمات أو الجودة وستكون المنافسة الحقيقية هى المنافسة فى "طاقة التخزين" على القرص .

أما فيما يتعلق بقطاع التوزيع والتسويق فى صناعة أقراص الليزر فقد أخذ هو الآخر فى النمو التدريجى وأصبح لقرص الليزر سوق رائجة فى المكتبات ومراكز المعلومات وإن أخذ يشق طريقه إلى البيوت والاستخدام الشخصى وإن لم يصل حتى الآن إلى ما وصل إليه الكتاب المطبوع من مكانة فى المكتبات وأيضًا لدى الأفراد. لقد شهد مطلع القرن الواحد والعشرين نوعًا من الوعى بأهمية التعريف بأقراص الليزر المنشورة فى السوق، كما شهد المزيد من الضبط الببليوجرافى لتلك المنتجات وكذلك التعريف بأجهزة التشغيل الجديدة فى السوق والبرمجيات المتعلقة بها. لقد نشأت اليوم طائفة من الوسطاء الوكلاء بين المنتج والمستهلك والتى تحمل الأقراص أو بينات الأقراص على الخط المباشر من المنتج إلى المستهلك وتفتح أسواقا جديدة لتلك المنتجات ، وتدرس الأسواق الممكنة والمحتملة وتكتشفها وتخلق لديها الحاجة إلى تلك المنتجات وتقوم بسد تلك الحاجة .

إن ما يسود الساحة اليوم هو محاولات جادة وحقيقية من جانب الشركات الكبرى لخلق رأى عام بأهمية أقراص الليزر وخلق وعى واهتمام لدى أوسع قدر ممكن من الناس وفى سبيل ذلك تعقد مؤتمرات وندوات وورش عمل حول "صناعة أقراص الليزر" .

ويجرى تدريب الأفراد والمؤسسات على كيفية إنشاء خط إنتاج أقراص . ولقد بدأت شركات مثل : ميرديان داتا ، ميكروسوفت ، فيليبس- دوبونت هذا النوع من النشاط بسلسلة من ورش العمل سنة ١٩٨٧. ولقد تحولت ورش العمل فى حقيقة الأمر اليوم برامج تدريبية ، وبدلاً من الموضوع العام "صناعة أقراص الليزر" أصبح التدريب يركز على جوانب محددة وذلك بفضل تحول صناعة أقراص الليزر من مرحلة التعلم والتجريب لعمليات الاختزان والإنتاج والتوزيع للنصوص إلى مرحلة إنتاج أقراص ليزر قياسية معيارية تحمل نصوصًا ورسومًا وصوتًا وصورة سواء صورًا ثابتة أو متحركة .

لقد حدث زواج بين قرص الليزر والحاسب الآلى بحيث أفاد قرص الليزر من إمكانيات الحاسب الهائلة وأفاد الحاسب الآلى إلى أبعد حد من إمكانيات قرص الليزر اللامحددة ويؤرخ الثقاة لهذا الزواج بسنة ١٩٨٩م وقد أدى هذا الزواج إلى اقتصاد فى التكاليف وانخفاض أسعار الاثنين معًا .

وفى سياق التطور التاريخى لأقراص الليزر كان لابد من إثارة قضية حق المؤلف ذلك أن النشر الراجع على أقراص الليزر أى إعادة تحميل أعمال سبق نشرها على قرص ليزر إنما يمثل خرقًا لحقوق المؤلف سواء على المستوى الوطنى أو الدولى ويسعى العالم جاهدًا اليوم لحل هذه المشكلة .

ومن الطريف أنه مع دخول أقراص الليزر بمجال التوحيد والتقييس والمعايرة على نحو ما أسلفت دخلت الحكومات والإدارات الحكومية فى الدول العربية على وجه الخصوص بمجال النشر الإلكترونى على أقراص الليزر وخاصة فيما يتعلق بالمطبوعات الحكومية والوثائق الرسمية حيث تضمن أقراص الليزر حمل كميات ضخمة من المعلومات فى حيز محدود كما تضمن التوزيع فى الوقت المناسب وكذلك تحديث المعلومات أولاً بأول وأكثر من هذا انخفاض التكاليف بشكل ملحوظ . ومن خلال تجارب الحكومات مع أقراص الليزر وجد أنها بديل رائع للمصغرات الفيلمية والأشرطة الممغنطة على السواء .

فى منتصف التسعينات بدأ تحميل برامج التشغيل على أقراص الليزر بديلاً عن الأشرطة الممغنطة. وقد وجد ذلك أجدى وأكثر اقتصادًا ، وإن كان ذلك قد يعرض تلك البرامج للاستغلال غير القانونى ، وتلك النقطة استوجبت العمل من أجل حماية حقوق تلك البرامج .

وفى بحث لها ألقته فران سبيجاى أمام مؤتمر "الخط المباشر" فى شيكاغو نوفمبر ١٩٨٦ وصفت الحاسب الشخصى بأنه "آلة المعلومات الشخصية لكل الأغراض"، وأن أقراص الليزر هى قمة وسائط النشر الإلكترونى ، ومرت الأيام منذ ذلك الوقت وأصبح الحاسب الشخصى نظام اختزان واسترجاع كامل للمعلومات أو كما يقال نظام تصدير واستيراد للمعلومات وقد تمثلت فى النظام الجديد كل تطلعات واحتمالات الماضى أى حاسب شخصى لأغراضه المحددة وفى نفس الوقت نظام استرجاع متقدم للمعلومات إلى جانب الوظيفة الثالثة الجديدة التى أهملت طويلاً وهى وظيفة "النشر".

ولكى نفهم مدى التقدم الذى حدث فإن المرء يجب أن يرى التحول فى اتجاهين:

الاتجاه الأول هو التحول من البيانات إلى المعلومات إلى المعرفة وهو الاتجاه الذى يعكس تتابع الاتصالات . والاتجاه الثانى يتعلق بالتطور العظيم فى مجال التجهيزات والبرمجيات . أى التحول من مجرد حاسب شخصى إلى نظام استرجاع للمعلومات إلى نظام كامل للنشر .

ونتيجة لظهور نظام النشر الشخصى لكل الأغراض أصبح بمقدور الأفراد الحصول على البيانات والبحث عن المعلومات ومن ثم اكتساب المعرفة . ولم يكن مثل هذا النظام للنشر الشخصى قد ظهر قبل سنة ١٩٩٥.

يرى الخبراء أن السنة الأولى فى حياة أقراص الليزر قد ركزت على عملية تحميل أكبر قدر ممكن من النصوص على قرص الـ ١٢سم ، وركزت السنة الثانية على تحسين عملية استرجاع وعرض البيانات أى النصوص المحملة ، بينما ركزت السنة الثالثة إدماج الصوت والصورة مع النص على القرص. وقد توالت بعد ذلك عمليات تطوير القرص والتى ما تزال تعتمد على ساحة الصناعة والتى ضمت بين ما

ضمت إدخال منتجات جديدة مثل الفيديو الرقمى المتفاعل، وتطوير البرامج وغير ذلك وسوف تظل حركة التطوير فيما اعتقد فترات طويلة .

لقد سعت الصناعة حثيثة لإنتاج مواجه معيارى للمستفيد مما يجعل المهمة سهلة لكل من الناشر والمستفيد على السواء . وكانت بطاقة آبيل الفائقة محاولة متقدمة نحو التقييس والتوحيد للمواجه ، ومن المسلم به أن مواجه المستفيد يجب أن يكون متفردًا أى له خصوصية بالنسبة لقاعدة البيانات وللمستفيد وللتطبيق وهلم جرا

لقد حققت أقراص الليزر المعادلة المستحيلة : معادلة قواعد البيانات الضخمة فى حيز محدود للغاية : ضغط البيانات ، نظم معلومات موزعة ، من رفوف المكتبة إلى قمة القمطر ، من الحاسب الكبير إلى الحاسب الشخصى ، من غرف حفظ الملفات إلى الوسائط البصرية ، من كراتين مثقلة ترسل عن طريق الشحن البحرى إلى مجرد مغلف بريدى يرسل بالبريد ، من مجلدات ورقية إلى مجرد قرص ، من أيام إلى دقائق ، من عدم الاستخدام إلى الاستخدام الكامل . ومن أحسن الكتب التى صدرت فى هذه المعادلة الكتاب الذى وضعه إ . ف . شوماشير والمفون "الصغير أجمل" والذى نشر فى نيويورك سنة ١٩٧٣م ، والذى صدر عن دار هاربر ورو فى سلسلة "المكتبة الدائمة" . ورغم تقادم هذا الكتاب إلا أن الأفكار التى طرحها ما تزال صالحة للتفكير والتدبر .

رغم أن المعلومات السابقة كانت معلومات تاريخية عن النشأة والتطور، إلا أننا نريد أن نؤكد على أن أقراص الليزر ما تزال حتى اليوم فى مرحلة التجريب والتطوير حيث يؤكد الثقاة أن تاريخ الظاهرة يمتد إلى نصف قرن وبعد تلك الفترة إما أن تستمر الظاهرة وتستقر وإما أن يلفظها المجتمع وتخرج من حياته وتصبح حلقة فى ذمة التاريخ وقد يعاد أحياؤها وتطويرها بعد فترة من السكون ، وربما تدفن إلى الأبد .

وبعد هذا العرض التاريخى لتطور فكرة أقراص الليزر ونحن هنا نقصد أقراص الليزر الرقمية التى تحمل النصوص والصور والصوت معًا وليس أقراص الليزر

التى تحمل عليها الأغانى والموسيقى فقط ، بعد هذا العرض ندخل فى المفاهيم والوظائف والدلالات .

ما هى أقراص الليزر: المفاهيم والوظائف والدلالات ؟

١- ما هى أقراص الليزر ؟

قبل الدخول فى تفاصيل استخدام أقراص الليزر فى اختزان واسترجاع المعلومات، نرى من الأوفق تصوير طبيعة هذه الأقراص وشرح كنهها خاصة وأن تسمياتها قد تعددت فى لغتها الأصلية كما تعددت فى اللغات التى ترجمت إليها تلك التسميات فقد يطلق عليها اصطلاح "أقراص الفيديو **Videodiscs** ، أو "أقراص الليزر **Laser discs**" أو "الأقراص البصرية **Optical Discs**" أو "الأقراص المضغوطة **Video discs**" وغيرها من التسميات التى قد تصل إلى حد الدلع والتدليل مثل: "الأقراص الفضية **Silver discs**".

واختلاف التسمية يرجع فى أساسه إلى جوانب شكلية وليس إلى اختلافات جوهرية ، إذ يرجع فقط إلى الزاوية التى ينظر منها المرء إليها فالذى ينظر إلى طريقة تسجيل المعلومات على تلك الأقراص وهى الضوء أو الشعاع يطلق عليها أقراص الليزر أو الضوئية ، والذى ينظر إلى كمية المعلومات الضخمة التى تختزن عليها فى حيز صغير للغاية يسميها الأقراص المضغوطة ، ومن ينظر إلى عدم قابليتها للمحو وإعادة التسجيل يسميها بالذاكرة المقروءة فقط . أما الذين يطلقون عليها أقراص الفيديو فإنهم يستخدمون المصطلح العام الذى عرفت به تلك الأقراص منذ بداياتها الأولى وقبل أن تتشعب وظائفها .

وأياً كانت التسمية فإن المادة التى يصنع منها القرص واحدة غالبًا والعمليات التى يمر بها القرص فى اختزان واسترجاع المعلومات متشابهة إلى حد كبير . وهذه الأقراص عادة ما تصنع من الزجاج الذى يكسى بعد ذلك بطبقة من المعدن العاكس للضوء . وتسجيل المعلومات على القرص بواسطة أشعة ضوئية غالبًا أشعة الليزر . وهذه المعلومات تسجل على شكل وهدات pits يصل طول الواحدة إلى نحو ١/ مليون من البوصة وتطير أشعة الليزر أثناء عملية التسجيل بسرعة

٦٠٠,٠٠٠ ميل فى الساعة وعلى ارتفاع خمسة أقدام من سطح القرص، وتستطيع اختراق سطح معدنى فى سمك القرش المعدنى . ولو أن كل وهذه على سطح القرص كبرت إلى حجم بوصة لأصبح طول القرص والواحد نحو ميلين .

وقرص الليزر الآن يقع فى ثلاثة أحجام : ١٢ بوصة ، ٨ بوصات ، ٤ بوصة للقطر. والطاقة النظرية للقرص من الحجم الأول هى خمسة ملايين لقطة (صفحة) ، ومن الحجم الثانى ثلاثة ملايين لقطة (صفحة) وذلك على الوجهين ، ولكن جانبًا كبيرًا من تلك الطاقة يضيع فعلاً تحت وطأة المساحة المتروكة نتيجة الأخطاء وبرنامج تصحيح الأخطاء والتحميل الحاكى على وجه واحد فقط من القرص ، بحيث تصبح الطاقة الفعلية من مليون إلى ربع مليون لقطة ، وتسعى الصناعة إلى تطوير الأقراص بحيث تستغل طاقتها كاملة وربما تصل إلى ذلك فى نهاية هذا القرن عندما تصل عمليات التطوير إلى محطتها الأخيرة . ولعله من نافلة القول أن نذكر أن القرص الواحد يمكن أن تسجل عليه معلومات نصية وصورًا ومعلومات صوتية فى وقت واحد .

وتسترجع المعلومات من القرص بواسطة نظام استرجاع أو محطة عمل Station Work تتألف عادة من أربع قطع أو وحدات:جهاز تشغيل القرص والوصلة،حاسب صغير أو عارض، طابعة (إذا أريد الحصول على نسخ ورقية) وهذا النظام يعتمد أساسًا على أشعة ضوئية غالبًا ليزر يتحسس الوهاد الموجودة على القرص والمسجلة قبلاً ويرجعها إلى أصلها ، ويعرضها على شاشة الحاسب أو العارض.

وتختلف أقراص الليزر اختلافًا جذريًا عن المصغرات الفيلمية سواء فى المادة المصنوعة منها أو فى أسلوب اختزان واسترجاع المعلومات . فالمصغرات تعتمد على تصوير النص مصغرًا عددًا من المرات على الفيلم وتعتمد فى الاسترجاع على جهاز قراءة يكبر ذلك النص إلى حجمه الأصلى فإن كان النص مصغرًا ٢٥٠ X وهو أقصى معدل تصغير قام جهاز القراءة بتكبيره ٢٥٠ X كذلك بواسطة عدسات موجودة فى الجهاز . والعدسات عادة ما تتعدد فيه . بينما الحال فى الأقراص مختلف إذ يحول النص عن طريق المساح إلى وحدات على سطح القرص ولابد من إعادة فك رمزها مرة أخرى عند الاسترجاع ، كما أن الطاقة الاختزانية للقرص هى

أضعاف أضعاف أقصى طاقات المصغرات كما سنرى فيما بعد ، ودرجة الوضوح والقراءة أعلى بكثير من المصغرات أيضًا على النحو المشروح بعد .

وقد شاعت فى اللغة الإنجليزية بعض استهلاكيات خاصة بأقراص الليزر هى أقرب إلى صفات لتلك الأقراص أفرزتها الصناعة ، وقد يكون من الأوفق أن نأتى على أهمها هنا :

DRAW= Direct Read After Write.
WORM= Write Once Read Memory.
CD- ROM= Compact Disk Read Only Memory.
OROM= Optical Read Only Memory.
CDI= compact Disk Interactive.
ODDD= Optical Digital Data Disks.

وهذه الصفات تشير إلى خاصة أساسية فى تلك الأقراص وهى أنها للقراءة فقط وليس للمحو وإعادة التسجيل ، فإذا سجلت المعلومات استحال محوها وإن أمكن محوها استحال التسجيل مكانها على عكس الحال فى الأشرطة الصوتية وأشرطة الفيديو أو اسطوانات الحاكى (الفوتوغراف) كما تشير تلك الصفات إلى إمكانيات التجاوب والتسجيل الرقمى فى تلك الأقراص .

وتنقسم أقراص الليزر إلى فئتين أساسيتين : أقراص أنالوج ، وأقراص رقمية ، والسوق الكبيرة للفئة الأولى هى سوق الفيديو العادية حيث تسجل عليها برامج التليفزيون والأفلام وما إليها مما تعتمد أساسًا على المادة الصورية ، أما الأقراص الرقمية فهى التى تسجل عليها المعلومات النصية وهى التى يشيع استخدامها فى مجال المكتبات والمعلومات ويغلب عليها الاسم المهنى الأقراص المضغوطة للقراءة فقط "سيديروم"CD- ROM" وهذه الفئة هى التى تعنينا وبالتالى سيدور حديثنا فى البحث حولها.

٢- خصائص أقراص الليزر:

هناك عدة خصائص أو ميزات ساحقة يتميز بها قرص الليزر عن أى وسيط آخر لحمل المعلومات تجعل منه وعاءً شديد الجاذبية لاختزان المعلومات فى المكتبات ومراكز المعلومات . هذه الميزات أو الخصائص يمكن تصويرها على الوجوه التالية :

- طاقة اختزان عالية جدًا للمعلومات .
- تحمل النصوص والرسوم والصوت والصورة فى آن واحد .
- تكاليف اختزان واسترجاع منخفضة نسبيًا .
- الاسترجاع العشوائى .
- شدة الوضوح .
- القدرة على التحمل وطول العمر .
- التجاوبية .
- النقل البعيد للمعلومات .

ونستطيع تكوين صورة عامة عن الطاقة الإختزانية العالية لأقراص الليزر الرقمية لو قارناها من جهة بأقراص الأنالوج ومن جهة ثانية بالمصغرات الفيلمية. ففى حالة أقراص الأنالوج يحمل كل وجه من وجهى القرص كحد أقصى ٥٤٠٠٠ مسار تعطى فى حالة العرض الساكن ٥٤٠٠٠ لقطة وبحسبة عادة يمكن القول بأن المساحة التى تحتلها كل لقطة على قرص الأنالوج لا تزيد على ١مم٢ وإذا كان القرص مزدوجًا تحتل اللقطة الواحدة ٢/١مم٢ أما فى حالة الميكروفيش فإن نفس اللقطة تحتل ١٦٠مم٢ (على الميكروفيش من حجم ٩٨ لقطة) . وعند استرجاع أقراص الأنالوج كذلك فإن الشاشة التليفزيونية العادية لا تستوعب إلا كمية محدودة من السطور حيث لا يظهر على الشاشة دفعة واحدة وبشكل مقروء أكثر من ١٥٠٠ حرف .

أما فيما يتعلق بالطاقة الاختزانية للقرص الرقمى الذى يسترجع على شاشة الحاسب الآلى أو العارض فإنها أعلى بكثير من كل من القرص الأنالوج والمصغرات الفيلمية على السواء فالطاقة الاختزانية لهذا القرص على وجه واحد ١٠, بت وهو ما يساوى ١٢٥٠ مليون حرف ٨ بت أو واحد مليون ١٢٥٠ حرف/ صفحة . وبتفصيل أكثر فإن الطاقة التخزينية لهذا النظام هى ٣× ١٠^٨ بت فى البوصة المربعة الواحدة وتتيح فرصة اختزان قدرها ٦× ١٠^٩ بت فى البوصة على بطاقة مساحتها ٤× ٥ بوصة (فيديو فيش) . ودرجة الوضوح عند استرجاع المعلومات هى ٧- ٨ آلاف مرة من وضوح المصغرات الفيلمية.

ويتوقع خبراء هذه التكنولوجيا أن تزداد الطاقة الاختزانية لقرص الليزر الرقمى فى السنوات العشر القادمة بحيث يمكن تحميل ٢٠ مليون مجلد (متوسط صفحات المجلد الواحد ٥٠٠ صفحة) على مائة قرص فقط من هذه الأقراص . ومما يجعل على الاعتقاد بصدق تلك النبوءة إن الطاقة الاختزانية للأقراص مرتبطة أساسًا بطول موجه الضوء المستخدم فى عملية التسجيل ، والأبحاث تجرى على قدم وساق لزيادة طول تلك الموجات بقدر الإمكان ، والإنجازات التى تمت فى هذا الصدد تدعو إلى التفاؤل .

وتكاليف تسجيل المعلومات على أقراص الليزر (الرقمية والأنالوج أيضًا) تسجل انخفاضًا مستمرًا مع تطور التكنولوجيا . وكما هو الحال حتى فى مجال المطبوعات تعتمد التكاليف على نوعية القرص المنتج وعلى عدد النسخ المولدة من القرص الأم فكلما زاد عدد النسخ انخفضت التكاليف وانعكس ذلك على سعر النسخة الواحدة من نسخ الاستعمال . وقد تحسب التكاليف على أساس البث الواحدة ، كما قد تحسب على أساس نوعية المعلومات المسجلة على القرص .

والأرقام التالية تكشف عن آخر تقديرات التكاليف (١٩٨٧) ونسردها هنا بشىء من التفاصيل لأغراض المقارنة :

أقراص أنالوج	وجه واحد	وجهان
* توضيب		
تشغيل عادى	١٨٠٠ دولار	٣٦٠٠ دولار
تشغيل ممتد	٢٥٠٠ دولار	٥٠٠٠ دولار
* النسخ		
١- ٩٩	١٨ دولارًا	٢٣ دولار
١٠٠- ٩٩٤	١٤ دولارًا	٢٠ دولار
٥٠٠- ٩٩٩	١٢ دولارًا	١٧ دولار
١٠٠٠- ١٤٩٩	١٠ دولارات	١٥ دولار

وفى حالة الكميات التى تزيد عن ١٤٩٩ نسخة تحذف تكاليف التوضيب وتثبت أسعار النسخ على النحو التالى :

١٥٠٠- ١٩٩٩	١٠ دولارات	١٥ دولارًا
٢٠٠٠- ٢٤٩٩	١,٢ ٨ دولارات	١,٢ ١٢ دولارًا
٢٥٠٠- ٤٩٩٩	٣,٤ ٦ دولارات	١,٢ ١٠ دولارات
٥٠٠٠+	يتفق عليها حسب الكمية	

أما فى حالة أقراص الليزر الرقمية فليس فيها سوى التشغيل العادى وتسير أسعار تكاليفها على النحو التالى :

* التوضيب للوجه الواحد ٢٥٠٠ دولار

* النسخ	وجه واحد	وجهان
١- ٩٩٩	١٨ دولارا	٢٣ دولارا
١٠٠٠- ١٩٩٩	١٥ دولارا	٢١ دولارا
٢٠٠٠- ٢٩٩٩	١٢ دولارا	١٧ دولارا
٣٠٠٠- ٤٩٩٩	٣,٤ ٦ دولارات	١,٢ ١٠ دولارات
٥٠٠٠+	يتفق عليها حسب الكمية	

وهذه التكاليف هى أقل كثيرًا من تكاليف الكتب المطبوعة فى أيامنا هذه مما ينعكس على سعر البيع بالنسبة للأفراد فى حالة نشر الأقراص البصرية نشرًا تجاريًا .

وتتمتع أقراص الليزر كذلك بخاصة الاسترجاع العشوائى لأية لقطة على القرص على عكس التى لا تقدم تلك الخاصية إذ يتطلب الأمر فى حالة الأشرطة الاسترجاع المتتابع للوصول إلى اللقطة المطلوبة ، بينما فى الأقراص يمكن أن نعمد إلى أية لقطة مباشرة . وليس الاسترجاع العشوائى وحده هو الميزة الكبرى بل والسرعة فيه أيضًا . ويتوقف وقت الاسترجاع على الجهاز المستخدم وعمومًا فإن أطول وقت استرجاع عشوائى هو خمس ثوان وأقصر وقت هو ثنيتين فقط وتأمل التكنولوجيا فى الانخفاض بهذا الوقت إلى أقل من ثانية فى المستقبل القريب .

وإذا كان يعاب على المصغرات الفيلمية أو مخرجات الحاسب على الشاشة عدم الوضوح مما يسبب حساسية فى العين أو شدا فى أعصابها فإن أقراص الليزر تعرض المعلومات المسجلة عليها بدرجة عالية من الوضوح كما لو كانت كتابًا مطبوعًا كأحسن ما تكون الطباعة . وقد قام العلماء بقياس درجة وضوح اللقطات

على أقراص الليزر مقارنة بالمصغرات الفيلمية وخرجوا بنتيجة مذهلة مؤداها أن درجة وضوح المصغرات الليزر إلى المصغرات تصل إلى ثمانية آلاف مرة كما قاسوها مرة ثانية فى علاقاتها بوضوح أشرطة الفيديو وكانت النتيجة أيضًا مذهلة إذ تصل إلى أربعة آلاف مرة وتلك الخاصية هى الأخرى من خصائص الليزر التى لا ينافسه فيها وعاء آخر من أوعية المعلومات الحديثة .

وتشير كل الدلائل إلى قدرة الليزر على تحمل الاسترجاع الشاق كما تشير إلى طول عمره رغم حداثة عهدنا به . من بين تلك الدلائل أن عملية إنتاج القرص كلها تتم آليًا . ويقوم شعاع ضوئى رقيق بتسجيل المعلومات عليه ، كما يقوم نفس الشعاع باسترجاع المعلومات فيه فليست هناك إبرة تقوم بذلك العمل كما هو الحال فى أقراص الجراموفون العادية حيث تحضر الإبرة بسنها فى جهاز القرص وتؤدى إلى إحداث شروخ فيه . وغالبية الأقراص تودع فى حافظات عند وضعها فى جهاز التشغيل ، أو سحبها منه,كما قد تسترجع بواسطة صندوق الألحان" Juke- box" بحيث لا تلمسها يد بشرية سواء فى حالة الإدراج فى جهاز التشغيل أو فى حالة عملية الاسترجاع للمعلومات منها. بينما كل الوسائط الأخرى عرضة للتناول اليدوى ومن ثم البلى والتآكل ، كما تقوم عوامل البلى الطبيعى بالتأثير الحاد فى تلك الوسائط الأخرى .

ونظرًا لحداثة عهدنا بأقراص الليزر فإن العمر الذى تمتد إليه غير معروف لنا على وجه الدقة. وقد شكلت مكتبة الكونجرس مؤخرًا (صيف ١٩٨٨) لجنة لتقدير العمل الفعلى الذى يمكن أن تمتد إليه الأقراص وعمل هذه اللجنة سوف يسير فى اتجاهين الأول تقدير العمر الحقيقى للقرص الخام والمادة التى يصنع منها . والثانى تقدير العمر الحقيقى للقرص المسجل أى للمادة العلمية المسجلة على القرص نفسها. ومن هذين الاتجاهين يمكن الخروج بالمدى الذى يمكن أن تمتد إلى عمر القرص . ومهما يكن من أمر فإن نقل المعلومات من قرص إلى قرص بحيث نطيل أن تلك المعلومات إلى مالا نهاية .

وتزهو أقراص الليزر بميزة أخرى هى"التجاوبية Interaction"ذلك أن قرص الليزر دون سائر الوسائط المستحدثة حتى شريط الفيديو يحمل إمكانيات تسجيل

برامج تجاوبية يتفاعل معها المستفيد . وتصلح تلك الميزة فى البرامج التعليمية والتدريبية وتغنى عن المعلم أو المدرب .

ومن المعروف أن هناك أربع مستويات للتجاوبية فى أقراص الليزر وذلك حسب درجة التعقيد فيها ، والمستوى الرابع هو أشدها تعقيدًا وأرفعها شأنًا حتى لتحس أنك أمام معلم حقيقى يتفاعل ويتجاوب مع أفراد أمامه .

ولقد أتاح قرص الليزر -دون أشرطة الفيديو ودون المصغرات الفيلمية- إمكانية نقل النصوص من مكان إلى مكان بعيد عبر وسائل الاتصال الحديثة وبتكاليف منخفضة بحيث يمكن نقل أى نص من مكتبة فى الولايات المتحدة إلى أخرى فى العالم العربى نفس الوقت الذى يطلب فيه النص . ويطلق على تلك النصوص المنقولة إصطلاح "النص الأثيرى: Teletext" لقد جاءت الأقراص البصرية فى موعدها تمامًا مع الأقمار الصناعية التى تقوم بعملية نقل النصوص من مكان إلى آخر ، فى زمن الانفجار الفكرى وثورة المعلومات ، فى زمن تشاطر المصادر وتبادل المعلومات ، فى شبكات المعلومات التى تقوم أساسًا على نقل المعلومات عبر الأثير .

٣- استخدامات الأقراص فى المكتبات ومراكز المعلومات:

مصادر المعلومات الأساسية الآن فى مؤسسات توفير المعلومات ما تزال هى المطبوعات بحيث تشكل تلك المطبوعات فى المتوسط العام ٨٠ % من مقتنيات تلك المؤسسات والـ ٢٠ % الباقية تتوزع بين مواد سمعية بصرية ومصغرات فيلمية وملفات البيانات المقروءة آليًا مع الأخذ فى الاعتبار أن تلك النسبة قد تزيد أو تنقص حسب مقتضيات الأحوال.

والمطبوعات (كتب- دوريات- تقارير- رسائل جامعية- وثائق....) تحتل حيزًا كبيرًا وهى تنمو نموًا مطردًا (أو جرثوميا فى حالة الوثائق) وبالتالى يضيق بها المكان يومًا بعد يوم فى المكتبة كما يضيق بها المكان على الكرة الأرضية عمومًا. وأخطر من هذا تصنع هذه المطبوعات الآن من الورق الكيميائى الذى يحمل بين طياته عوامل فنائه وخاصة ورق الدوريات التى لا تلبث بعد حين أن تصفر ثم تتهرأ وتتقصف . وثالثة الأثافى بالنسبة للمطبوعات تكمن فى أن الورق يصنع أصلاً من

لب الشجر ونحن نستهلك فى كل سنة كميات ضخمة من غابات العالم فى سبيل صناعة الورق (٨٠٩ مليون طن ورق فى كل سنة). أما رابعة الأثافى فإن المطبوعات عرضة لعوامل التلف الصناعى كالحريق والغرق والسرقة وسوء الاستعمال .

ومن هذا المنطلق فإن استخدام أقراص الليزر فى تحميل معلومات موجودة بالفعل على مطبوعات سوف يحفظ تلك المعلومات من عوامل التلف والفناء سواء العوامل الطبيعية التى تؤدى إلى تحلل الورق وتآكله أو العوامل الصناعية التى تقضى على المطبوعات وما بها من معلومات يومًا بعد يوم .كذلك فإن هذا التحميل الراجع ويضاف إليه النشر الجديد للمعلومات على أقراص يؤديان بالقطع إلى التوفير الضخم فى الحيز ولنا أن نتصور مدى هذا التوفير عندما نرى عشرة آلاف كتاب متوسط كل منها ٥٠٠ صفحة على قرص واحد قطره ١٢ بوصة ، أو كما تنبأ العلماء عندما نستطيع تحميل ٢٠ مليون مجلد على مائة قرص فقط وقد حددوا لذلك الأمل منتصف التسعينات وقبل ختام قرننا العشرين .

وإذا نظرنا إلى الأقراص البصرية واستخداماتها فى المكتبات ومراكز المعلومات الآن سوف نجد أن هناك شركات (أو قل دور نشر) متخصصة تقدم منتجات جاهزة للمكتبات كى تستخدمها ، كما أن هناك على الجانب الآخر مكتبات قامت بنفسها بتحميل جانب من مقتنياتها على أقراص ليزر كمشروعات داخلية، أى أن خط الإنتاج يقوم داخل تلك المكتبات . وسوف نعرض على الصفحات التالية لبعض تلك التجارب بفئتيها :

٣/ ١بعض المشروعات التجارية :

أ- فيديو براءات الاختراع Video- past search

كان هذا المشروع هو أول تطبيق لتكنولوجيا أقراص الليزر فى مجال اختزان واسترجاع المعلومات وقد توفرت على تقديمه شركات برجامون سنة ١٩٨١، ويهدف هذا المشروع إلى نشر وتوزيع الأشكال المصاحبة لبراءات الاختراع الصادرة منذ سنة ١٩٧١.

والأقراص التى أنتجت ووزعت على المكتبات المستفيدة صممت لتكون سندًا لقاعدة معلومات الخط المباشر المعروف باسم -Patsearch- عن براءات الاختراع والتى تتبع شركة برجامون وباستخدام محطة عمل صممت خصيصًا لهذا الغرض يستطيع المستفيد أن يتصل بنظام البحث المباشر البعيد ويسترجع المعلومات من قاعدة المعلومات وتصله البيانات عن طريق مطرف حاسب صغير يمكنه أن يسترجع آليًا أى شكل يتعلق ببراءة الاختراع من القرص ويعرضها على الشاشة.

ومحطة العمل فى هذا النظام تشتمل على حاسب مصغر بلوحة مفاتيح وجهاز اتصالات بعيدة متكامل ، كما يشتمل النظام على جهاز لتشغيل القرص وطابعة ويمكن استرجاع النصوص والأشكال على نسخة ورقية من الطابعة إذا أريد ذلك .

ومن الناحية التكنولوجية لم تكن هناك فى هذا النظام إلا مشاكل بسيطة سواء من حيث التركيب أو الاستخدام ، وقد تم إنتاج ثمانية أقراص ليزر مختلفة وأبدى المستفيدون رضاءهم عن نوعية المستخرجات ، ومع ذلك لم ينجح المشروع تجاريًا وأهملت الشركة ملف الأشكال سنة ١٩٨٤ ، على الرغم من استمرارها فى تقديم قاعدة معلومات pat search على الخط المباشر .

ويعزو متحدثو شركة برجامون فشل تجربة فيديو براءات الاختراع ليس إلى التكنولوجيا وإنما إلى سوء تقديرهم للسوق ولسبب الطبيعة الريادية للمشروع والرغبة فى إلقاء طبيعة المنتج السرية فلم تدرس السوق المحتملة له دراسة كافية وكان هناك إحساس داخل الشركة أن دراسة كاملة للسوق كانت تتطلب تغييرًا واسع النطاق فى أساليب استرجاع المعلومات الخاصة بالبراءات تغييرًا يذهب إلى ما وراء تطبيق استخدام تكنولوجيا جديدة بحيث تشمل إعادة بناء كاملة لصناعة استرجاع براءات الاختراع وكذلك للعمل الذى يتم داخل المكاتب الخاصة بالبراءات و لم تكن المسألة مجرد تعاقد على خدمات بحث متخصصة فى المجال .

ولئن توقف هذا المشروع فقد أعطى تجربة كاملة ودرسًا فى أهمية الأقراص البصرية ودورها فى اختزان واسترجاع المعلومات الخاصة ببراءات الاختراع كمصدر من مصادر المعلومات الأساسية.

ب- مشروع دائرة معرف جروليبه Grolier's Knowledge Disc

يمثل هذا المشروع تطورًا حيًا لنشر الأعمال المرجعية على أقراص ليزر بدلاً من طباعتها على الورق فقد سجلت دائرة المعارف الأكاديمية الأمريكية التى تصدرها شركة جروليبه على قرص واحد صمم بحيث يمكن عرضه على شاشة التليفزيون العادية . ويصل عدد الكلمات المسجلة على هذا القرص (أى كلمات الموسوعة كلها) إلى نحو تسعة ملايين كلمة يضاف إليها الإيضاحات والأشكال .

والطريف هنا أننا لا نحتاج إلى حاسب آلى واللقطات مريبه فى ٢٠٠٠[٣] مقالة مختصرة يستطيع القارئ الوصول إلى أى طريق جهاز تشغيل عادى متعدد الإمكانيات، فيه إمكانيات الاسترجاع العادى والعشوائى والفرز والتصفح والإيقاف والترجيع . وهذا الجهاز متصل بجهاز تليفزيونى للعرض . وفى قمة كل صفحة سطور إرشادية تقود المستفيد إلى تحديد مكان اللقطات التى يريدها على القرص . ولعله من نافلة القول أن نذكر أن سعر الدائرة (القرص) هو ٩٠ دولارًا (طبعا بخلاف سعر الأجهزة) وتقتنى إحدى المكتبات المدرسية بجدة فى المملكة العربية السعودية هذه الدائرة الليزرية .

ج- مشروع ملف الكتاب Bibliofile

تقوم شركة The Library Corporation's Biblifile production System باستخدام قاعدة معلومات قوامها ١,٤ مليون تسجيله من تسجيلات مارك مكتبة الكونجرس لكتب ودوريات باللغة الإنجليزية مختزنة على قرص ليزر ٤ بوصة ، وهذه الأقراص تنتجها الآن شركة هيتاشى (دينون) اليابانية .

ويهدف هذا المشروع إلى نشر النسخة الأم ونسخ التوزيع فى الولايات المتحدة وحملت تسجيلات مارك عن سنة ١٩٧٤ على أحد القرصين . أما التسجيلات اعتبارًا من ١٩٧٥ فقد حملت على القرص الثانى . ويعالج تجميع قاعدة

المعلومات من جديد ويجرى الإحلال فصليًا مع تجديد وتحديث شهرى للمعلومات. ومن خلال التحديث الشهرى سوف يعاد إصدار الأقراص فصليت فقط والمشتركون سوف يتلقون التحديدات الخاصة بالقرص الثانى فقط للشهور التى لا تواكب التحديثات الفصلية . وهناك قرص ثالث لملفات مارك باللغات الأجنبية وملفات المواد غير المطبوعة يجرى إعداده الآن .

وتباع هذه الأقراص على أساس اشتراك سنوى وقيمة الاشتراك الفعلى فى مارك اللغة الإنجليزية المحدث فصلياً هو ٨٧٠ دولارًا فى السنة وسيجرى تحديث ملفات اللغات الأجنبية والمواد غير المطبوعة فصلياً وقيمة الاشتراك هى ٥٠٠ دولارًا فى السنة .

أما برامج الاسترجاع الخاص بهذا النظام فهى مسجلة على أقراص رخوة وتسمح باسترجاع التسجيلات عن طريق رقم بطاقة مكتبة الكونجرس أو الرقم الدولى الموحد للكتاب أو الدورية وكذلك بعنوان العمل أو الكلمات الدالة فيه وأيضًا عن طريق المؤلف/ العنوان . وفى الحالة الأخيرة يسمح النظام بثمان حروف من الاسم الأخير للمؤلف والحرف الأول من اسمه الأول وحتى ٣٠ حرفًا أساسيًا من حقل العنوان .

وهذه الشركة لا تسوق إلا الأجهزة التى تتمشى مع أنظمتها وهى جهاز تشغيل القرص والوصلة التى تربطه بالحاسب الآلى والكابلات اللازمة ، وتبيع الشركة جهاز تشغيل ماركة هيتاشى والكابلات والوصلة بنحو ١٥٠٠ دولار وعلى المستفيد أن يهيئ حاسبًا صغيرًا من ماركة IBM بذاكرة ٢٥٦ كب KB وجهاز واحد لتشغيل الأقراص الرخوة، كما يتطلب الأمر وجود طابعة إذا كان من الضرورى إنتاج بطاقات ورقية للفهارس وملصقات كعوب الكتب . وهذه الحزمة بأكملها (جهاز تشغيل القرص ، الوصلة، الكابلات ، وبرامج الاسترجاع) تدور تكاليفها حول ٢٩٣٠ دولارًا ويدخل فى هذه التكاليف صيانة جهاز التشغيل لمدة ١٢ شهرًا وفى خلال فترة الصيانة يمكن تغيير الجهاز الذى به خلل بجهاز آخر جديد.

وتذكر تقارير الشركة أن لها أكثر من ٢٠٠ نظام ببليوفايل تعمل الآن فى الميدان معظمها فى المكتبات ، والقليل منها تحت الاختبار فى شركات مختلفة تعمل فى هذا النطاق مثل دور النشر والمطابع ، وقد سجل هذا المشروع نجاحًا كبيرًا مما أدى إلى استمراره وتوسعه .

د- مشروع مارك المتوسط Mini Marc

تقدم شركة .Library Systems & Services Inc مشروعها المسمى: فهرسة مارك المتوسط Mini Marc Cat الذى يتيح استرجاع معلومات محملة على قرصى ليزر ١٢ بوصة. ويتم إنتاج القرص الأم ونسخ التوزيع فى مصانع 3M ويضم القرصان معا ١ ١/٢ مليون تسجيلة من مارك مكتبة الكونجرس للكتب والدوريات بلغات مختلفة. القرص الأول يشتمل على ١ مليون تسجيله (مدخل مارك بعدد من الصفحات يصل إلى ٥٢٩٠٠ صحفة والثانى يضم نحو ٦٠٠,٠٠٠ مدخل مارك بعدد من الصفحات ٢٧٠٠٠٠+ ١٧٠٠٠ كشافات للمعلومات .

ويتم تحديث القرصين مرتين فى الشهر والقرص الثانى هو الذى يعاد إصداره ويترك الخيار لمستخدمى النظام ليقرروا ما إذا كانوا يريدون التحديث كل أسبوعين أو ينتظرون الدورة الفصلية والاشتراك السنوى للدورة نصف الشهرية ٤٨٠٠ دولار . أما بالنسبة للتحديدات الفصلية فهو ١٦٠٠ دولارًا .

وهذه الشركة LSSI تعد لعملائها من مستخدمى مارك المتوسط قاعدة معلومات إضافية وتضم: تسجيلات مكتب الطبع الحكومى فى الولايات المتحدة ومارك مكتبة الكونجرس للأفلام والموسيقى والخرائط والاشتراك فى هذه القاعدة الإضافية والتى تحدث فصليًا هو ١٦٠٠ دولارًا فى السنة .

ونظام مارك المتوسط هذا يتيح استرجاع التسجيلات الببلوجرافية عن طريق رقم بطاقة مكتبة الكونجرس ومفتاح العنوان/ المؤلف ، ويتيح النظام طبع البطاقات وملصقات كعوب الكتب حسب الحاجة .

وتتيح الشركة صاحبة النظام عدة أجهزة لتشغيله ، ولديها مجموعة من العملاء الدائمين يصل إلى نحو مائة مكتبة ومركز فهرسة جاهزة كلها تعتمد على الأقراص التي تتيحها الشركة.

هـ- مشروع شركة أوتلاس UTLAS (Carrolton press)

قامت شركة كارولتون برس - قبل شرائها بواسطة شركة International Tamson واندماجها في -UTLAS- بعرض ثلاثة أنظمة فهارس ومراجع مبنية على أقراص لليزر . وكلها تستفيد من تسجيلات مارك الببليوجرافية للفهرسة التي تعدها مكتبة الكونجرس وتمزج بين تسجيلات مارك مكتبة الكونجرس وقاعدة معلومات ريمارك Remarc في حوالي خمسة ملايين تسجيلة ببليوجرافية مختصرة تم تحويلها وتكوينها بواسطة كارولتون برس .

وفي يونيه ١٩٨٤ خلال الاجتماع السنوي لاتحاد المكتبات الأمريكية عرضت الشركة الجديدة نظام (Marvls): Video disc Library System Marc and Remarc الذي يتيح الاسترجاع الموضوعي من ملفات مارك وريماك .

وقد تضمن النظام سلسلة أجهزة من بينها حاسب آلي صغير IBM وجهاز تشغيل القرص وقد أعيد عرض النظام مرة ثانية في يناير ١٩٨٥. وقد حملت التسجيلات الببليوجرافية التي بلغت ستة ملايين والكشافات المصاحبة على قرصين اثنين أحاديي الوجه وقد قبل آنذاك إن النظام يستطيع ١٢ نقطة استرجاع في وقت واحد .

وعرضت الشركة أيضًا وفي نفس اجتماع يناير ١٩٨٥ نظامين آخرين عرف الأول باسم (Discan) والثاني باسم (Discat) وكلاهما صمم لمساندة عمليات الفهرسة وقاما على السيديروم كوسيط لاختزان المعلومات.

وعرض Discat على أنه أداة للفهرسة الجارية تقدم استرجاعًا سريعًا لتسجيلات مارك الببليوجرافية الحديثة والنظام يهدف في حقيقته إلى تحويل البيانات المقروءة آلياً وإنتاج البطاقات وملصقات الكعوب . أما Discan فإنه يهدف إلى تسجيل المعلومات الراجعة (وليست الجارية كسابقه) ، ويحمل القرص ملايين

تسجيلة متنوعة منتخبة من مارك وريماك على ٨ أقراص من حجم ٣/٤ ٤بوصة سيديروم وقد أدخلت التسجيلات أساسًا بترتيب أرقام تصنيف مكتبة الكونجرس وقد اختير هذا الترتيب لتعميق أداء الملفات لقوائم رفوف فى المكتبات وإضافة إلى استرجاع البيانات بأرقام التصنيف فإنه يمكن استرجاع التسجيلات بمفاتيح أخرى مثل: المؤلف/ العنوان. رقم بطاقة مكتبة الكونجرس وكذلك أية مواصفات أخرى مثل مكان النشر، تاريخ النشر..

ونظام Disaan لا يقدم تسجيلات مقروءة آليًا للتحميل فى الموقع ولكنه يساعد المكتبات على مراجعة تلك التسجيلات ومن ثم تطلب التسجيلات التى ترغب فيها ، ويمكن للمكتبات استئجار أجهزة وأقراص هذا النظام مقابل ألف دولار فى الشهر .

و- مشروع ليزر كويست Laser Quest

قامت شركة Ceneral Research Corporation بعرض مشروعها الذى اختارت له اسم: Laser Quest CD-Rom التعضيد عمليات الفهرسة وذلك فى يناير ١٩٨٦. ويتضمن نحو أربعة ملايين تسجيلة من تسجيلات مارك سواء من مقتنيات مكتبة الكونجرس وغيرها من المكتبات ويتيح النظام استرجاع البيانات بالعنوان فيما يتعلق بالكتب، أما الدوريات فإن مفاتيح الاسترجاع تمتد لتشمل الترقيم الدولى الموحد ISSN والعناوين البديلة ويمكن أن تحرر المداخل المسترجعة وتختزن على أقراص دخول للاستخدام المحلى.

وتقوم الشركة بتسويق أقراص CD-ROM وأجهزة تشغيلها والكابلات والوصلات والبرامج على أن تقوم المكتبة المستفيدة بتقديم حاسب صغير IBM أو أى ماركة مشابهة وطابعة وتصل تكاليف تركيب جهاز التشغيل والتوصيلات والكابلات والبرامج إلى نحو خمسة آلاف دولار تقريبًا والاشتراك فى ملف المعلومات والتحديثات التى تتم كل شهرين إلى ٢١٠٠ دولار فى السنة .

وهذا النظام نظام فريد فى نوعه إذ أنه أول نظام فهرسة مبنى على الأقراص البصرية ويقدم تسجيلات فهرست من مكتبات خارج الوكالات الوطنية .

ز- مشروع ليزر سيرس Laser Search

فى منتصف ١٩٨٥ قدمت شركة Ingram Book Co. عرضًا لنظام تزويد للكتب باسم Laser Search مبنى على سيديروم واتيح للمكتبات كى تستخدمه فى نهاية ١٩٨٦. وهذا النظام يشتمل على قاعدة معلومات ببليوجرافية قوامها ١,٣ مليون كتاب موجود فى السوق باللغة الإنجليزية ، وكتب نفذت من السوق حديثاً...وقد استقيت تلك القاعدة من ملفات شركة انجرام وشركات أخرى مماثلة. ويمثل القرص أيضًا ملفًا بأسماء الناشرين وعناوينهم . ويتضمن برنامج ليزر سيرش مداخل الاسترجاع بالمؤلف ، والعنوان ، الكلمة الدالة ، الناشر ، الترقيم الدولى الموحد، رقم بطاقة مكتبة الكونجرس، رمز انجرام للعنوان، ويتضمن ملف الناشر صيغ أوامر التوريد على ورق أو ملفات مقروءة آليًا وجهاز بريد إلكترونى لنقل أوامر التوريد إلى شركة انجرام مباشرة وتلقى الرد عندما تصل المواد المطلوبة ويتضمن البرنامج أيضًا إدارة الأرشيف والحسابات وضبط الميزانيات .

والمكتبات التى تستخدم هذا النظام يمكنها نقل أوامر التوريد لعشرة أو أكثر من المفردات فى وقت واحد مباشرة إلى الشركة عن طريق مودم Modem وخط تليفونى مجانى وينتظر أن يسمح النظام أيضًا بأوامر توريد مكتوبة على ورق حيث تستطيع المكتبات أن ترسل أوامر التوريد الورقية إلى الناشرين مباشرة وليس عن طريق الوكيل الوسيط .

ويتطلب النظام حاسبًا آليًا صغيرًا IBM موديل XT وطابعة وجهاز تشغيل سيديروم ومودم لاستخدام النقل الإلكترونى . وفى حالة الشراء من شركة انجرام فإن جهاز تشغيل السيديروم يتكلف ١٥٠٠ دولار والاشتراك فى قاعدة ليزر سيرش والبرنامج الخاص بها (وهو محمل على قرص رخو) بتكاليف ٦٠٠ دولار فى السنة، وتنشر القاعدة فصليا أى كل ثلاثة أشهر .

تلك عينات فقط من مشروعات كثيرة جدًا تقوم على أقراص ليزر تنشرها شركات مختلفة وتستفيد منها المكتبات ومراكز المعلومات فى عملياتها وخدماتها المختلفة . وعلى الجانب الآخر يقوم كثير من المكتبات ومراكز المعلومات

بمشروعات داخلية لاستثمار الأقراص البصرية فى عمليات وخدمات مكتبية محلية ونأتى هنا على بعض تلك التجارب المكتبية .

٣/ ٢ مشروع المشروعات المكتبية :

أ- مشروع المكتبة الوطنية الكندية :

فى سنة ١٩٨٢ قامت المكتبة الوطنية الكندية بإنتاج قرص ليزر كمشروع تجريبى بقصد اختيار :

١- قدرة القرص على اختزان واسترجاع المواد المكتبية بأشكالها المختلفة .

٢- استخدام القرص البصرى كأداة بحث عملية فى مجال "الكنديات" .

٣- إمكانيات استرجاع المعلومات من قرص ليزر مرتبط بحاسب آلى .

ويشتمل القرص الذى أتيح لهذا الغرض التجريبى أربعة أشياء : الوجه الأول يتضمن إعادة نشر لبرنامجين من برامج العلاقات العامة للمكتبة وهما مكتبة كندا الوطنية (وكان هذا البرنامج فيلما ١٦ مم ، و"الكنديات"(وكان عبارة عن شرائح ٣٥ مم) . وهذا البرنامجان يشتملان على المعلومات بالصوت والصورة المتحركة . الوجه الثانى من القرص يتضمن عملين جديدين أعدا خصيصا للقرص وهما "تاريخ كندا" وقد صمم المصور كيف تستخدم أقراص الليزر فى البحث العلمى، و"جولة فى المكتبة الوطنية" وهى أداة علاقات عامة ودعوة مكتبية تهدف إلى إبراز صورة أمين المكتبة وهو يقدم الخدمات المكتبية للقراء .

وبرنامج "تاريخ كندا" يتضمن صورًا أبيض وأسود وملونة ونوتات موسيقية ومخطوطا وقصاصات صحف، ومطبوعات رسمية، ومقتطفات من الكتب والصحف والميكروفيلم ونصوص بالقلم الرصاص وعلى الاستنسل أو مستنسخة ومفردات على أنواع مختلفة من الورق وطوابع بريد ١٦٠ أغنية عن "Ocanada" تسمع على تسجيلات صوتية متنوعة بعضها يرجع إلى أواخر القرن التاسع عشر .

وقد كشفت التجربة عن نجاح كامل من حيث الخصائص المادية للقرص ودرجة الوضوح وعمليات الاختزان والاسترجاع . ولكن كانت هناك مشاكل مع

البرنامج والكشاف الذى حمل على حاسب صغير من طراز Apple Plus . وكان حق المؤلف من العقبات الرئيسية التى حالت دون التوزيع التجارى للقرص على نطاق واسع .

ب- مشروع المكتبة الوطنية الطبية (الأمريكية):

لمركز ليسترهيل للاتصالات الطبية الحيوية Liarwe Hill center for Biomedical communications سجل حافل فى تطوير تكنولوجيا أقراص الليزر فبالإضافة إلى إنتاج قرص ليزر تحاوبى تجريبى لتدريب وإرشاد القراء فى المكتبة الوطنية الطبية ، والعديد من أقراص الليزر التعليمية فقد قاد المركز عمليات بحث مبكرة فى نشر المعلومات الرقمية على أقراص ليزر واستطلع تكامل هذه الأقراص مع أنظمة استرجاع معلومات وأنظمة تعليمية شديدة التعقيد .

لقد قام المركز بتجربة رائدة فى إنتاج قرص ليزر تحاوبى لإعلام الزائرين بالمقتنيات والخدمات والعاملين والمبانى والتسهيلات فى المكتبة الوطنية الطبية وتاريخها الحافل، وكان من بين الاعتبارات الهامة التى وردت فى القرص تفضيل استخدام الكلمات الدالة لاسترجاع المعلومات المسجلة على القرص على افتراض أن معظم الزوار ليس لديهم معلومات مسبقة كافية عن المؤسسة وخدماتها . وكذلك تأسيس النظام بحيث يستخدم آليا كلية دون حاجة إلى أدلة أو كتب عمل مساعدة مطبوعة وكذلك تطوير أجهزة قياسية لتيسير وتعميم الإفادة من النظام . وقد استغرق الإعداد وإنتاج القرص الأم نحو ١٥٨٥ ساعة عمل بشرى وبلغت تكاليف إعداد بروفتين من القرص الأم وعشرين نسخة توزيع ٦٢٦٠ دولارًا .

وقام نفس المركز بإعداد وتطوير قرص ليزر تعليمى فى العلاج الطبى والأشعة وتكنولوجيا الأسنان وكلها لاقت نجاحًا ملحوظًا.

فى سنة ١٩٨٢ بدأت مكتبة الكونجرس هى الأخرى مشروعًا تجريبيًا واسع النطاق لأقراص الليزر أطلق عليه (مشروع القرص البصرى التجريبى Optical Disk pilot project وذلك لاختبار الإمكانيات الاختزانية للوسائط البصرية فى حفظ

واختزان واسترجاع المواد المكتبية وحتى كتابة هذه السطور (نهاية ١٩٨٨) مازال المشروع فى مرحلته التجريبية و لم تقيم التجربة بعد .

وينقسم المشروع إلى قسمين:

١- مشروع المواد غير المطبوعة Non- print حيث تحمل الصور الثابتة والمتحركة على قرص ليزر أنالوج مع تسجيلات صوتية.

٢- مشروع المواد المطبوعة الذى يهدف إلى تسجيل نصوص ورقية على قرص ليزر رقمى، والمواد التى حملت فى شقى المشروع التجريبى تمثل معظم احتمالات استخدامات الوسائط الجديدة فى المكتبات ومراكز المعلومات ولذلك توسعت هنا فى شرح هذا المشروع بشقيه :

ومشروع المواد غير المطبوعة يتم تجريبه الآن على نوعين من الأقراص: أقراص فيديو تسجل عليها لقطات أنالوج للمواد الصورية (أفلام ، شرائح ، صور)، أقراص سمعية للتسجيلات الصوتية وقد تم إنتاج ثمانية أقراص منها ستة أقراص فيديو واثنان سمعيان وتشتمل جميعًا على المواد الآتية من مقتنيات المكتبة :

*** من قسم الصور المطبوعة والفوتوغرافية:**

تم تحميل ٤٩٠٠٠ صورة من ١٣ مجموعة من بينها مجموعة شرائح الفانوس السحرى الخاصة ببعثة المواصلات العالمية، مجموعة شركات ديترويت للنشر وهى سوالب زجاجية . صور مطبوعة ملونة ، ألبومان ، مجموعة الشفافات الملونة الخاصة بإدارة أمن المزاد ، ومكسب معلومات الحرب ، مجموعة السلطان عبد الحميد الثانى ، مجموعة ملصقات اليانكى ، ولقطات مختلفة من مجموعة الرسوم المعمارية الأصيلة .

*** من قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية :**

تم تحميل ٩٠,٠٠٠ صورة متحركة للدعاية والعلاقات العامة .

*** من نفس قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية :**

مختارات من سبعة أفلام وفليمات تسبب مشاكل خاصة فى حفظ ألوانها وعناوين هذه الأفلام هى : (امرأة الغد) ، (مهن غير عادية) ، (مع البحريات فى

تاراوى) ، (عظيم من الأسكا) ، (جوهرة من البلطيق) ، (كراهية الأحلام) ، (سائق التاكسى) .

*** من نفس قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية :**

تم تحميل ٣٠ عنوانًا مختارًا من نحو ٣٠٠٠ صورة مطبوعة على ورق وهذه الأفلام تركز على الرئيس وليم ماكفلى واغتياله ومعرض الدول الأمريكية لسنة ١٩٠١.

*** من نفس قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية:**

تم تحميل برامج إخبارية لشبكتين من تلفزيون CBS خاصة باحتفالات الرابع من يوليو سنة ١٩٧٦.

*** من نفس قسم الصور المتحركة والإذاعة والتسجيلات الصوتية:**

تم تحميل ٢ كونشرتو مسجلين فى استوديوهات المكتبة نفسها.

إن قضية الحفظ هى المحور الأساسى فى هذا المشروع فلو عاشت تلك الوسائط الفترة التى يتوقعها الخبراء فإن تكنولوجيا أقراص الليزر يمكن أن تستخدم بأربعة طرق: **الأولى:** أن هذه الأقراص تعيد تحميل وإنتاج المواد بدرجة عالية من الجودة إلى حد يجعل المكتبة تفكر فى التخلص من الأصول. **الثانية:** أن الأقراص تقلل من البلى والتمزق فى المجموعات والذى يتأتى عادة من كثرة التناول ، **الثالثة:** الأقراص تقدم فرصة الحفظ طويل الآجل ، **الرابعة:** أن من المجموعات والمواد المكتبية ما تزداد قيمته وجماله من إجراء تحميله على الأقراص.

وهناك تطبيقات مشابهة تجرى الآن على قدم وساق فى أنحاء متفرقة من أمريكا الشمالية ومنها على سبيل المثال جامعة هارفارد، معهد ماساشوستس للتكنولوجيا MIT ، وهما يجريان الآن مشروعًا لتحميل الصور المعمارية والرسوم الهندسية على أقراص وقامت مكتبة المعهد نفسها بتحميل برامج تجاريية عن رعاة البقر الذين يعملون فى ٩٦ عزبة فى نيفادا .

إن ما يجعل مشروع مكتبة الكونجرس للمواد غير المطبوعة استثناء هو سعة المجال وكفاءة التنسيق والتركيز على الاستخدامات فى المكتبات ومراكز المعلومات.

وإن أقراص الليزر يمكنها الاحتفاظ بألوان الصور بطريقة أفضل من الأفلام المتحركة التى تعانى من اختلاف درجات اللون ، كما أن السوالب قد تتغير ألوانها مع مرور الوقت ، وقد أكدت تجربة مكتبة الكونجرس أن هذه الأقراص هى الوسيط الوحيد القادر على حفظ الألوان لآماد طويلة وواضحة .

لقد كشفت تجربة المواد غير المطبوعة من خمس وجوه لأقراص الليزر يمكن تتبعها على النحو التالى:

١- التكنولوجيا:

ذلك إن إعداد هذا القرص قد واجه المكتبة بمجموعة من المشاكل الفنية من حيث الإنتاج والتصميم . ما هى الطريقة المثلى والأكثر كفاءة التى تعد بها المواد لإعادة نشر هذه الأقراص؟ ما هى العناوين والمادة التكميلية المطلوبة وكيف يمكن إنتاجها؟ ما هى خطوات الإنتاج التى يمكن اتخاذها محليًا فى المكتبة وتلك التى يقوم بها مقاولون من الخارج؟

٢- حقوق التأليف:

قرر مكتب حق المؤلف أن المواد المحمية لا يمكن عرضها للجمهور بدون أخذ إذن صاحب الحق، ونفس الشيء يمكن أن ينسحب على عملية الإهداء . وقد كشف المشروع عن تلك المشكلات وإذا كان لابد من إنتاج عدد كبير من الأقراص فى المستقبل فلابد من اتخاذ الإجراءات للحصول على إذن صاحب حق التأليف .

٣- الحفظ:

سوف يكشف هذا الوجه عن اختبار مدى تحمل الأقراص للاستعمال الشديد والفترة الزمنية التى تظل فيها محتفظة بهذه القدرة .

٤- الاسترجاع والاستخدام:

ولسوف يكشف هذا الوجه من وجوه المشروع عن أداء القرص وأسلوب استخدام القراء لها . هل يتمكن مستخدم أقراص الصور الثابتة من أن يسترجع الصور التى يريدها ويتعرف عليها ، هل يرضى الباحثون عن الصور المتحركة التى تقدمها الأقراص؟ كيف تعمل أداة ترجيع الصور وهل من السهل تشغيلها؟

٥- بث المعلومات:

تكشف التجربة عن المدى الذى يمكن أن تنقل إليه المعلومات المحملة على الأقراص ، والدائرة التى يمكن أن تتحرك فيها ومن ثم مدى منافسة الأقراص للوسائط الأخرى فى هذا الصدد .

إن أقراص الليزر الثلاثة الخاصة بالصور الثابتة فى هذه التجربة تمثل قاعدة صلبة لاختيار استخدام الأقراص فى اختزان واسترجاع وتيسير الإفادة من ملفات الصور وفى هذا الصدد يجب أن تنظر إلى القرص على أنه أداة حفظ وأداة استرجاع فى نفس الوقت لأن الحفظ فى هذه الحالة يقلل من اللجوء إلى الأصل وبالتالى تجنب استخدامه واستهلاكه بسرعة . وحين تكشف التجربة من أن الأقراص تعيش الفترة المرجوة لها فإن ذلك سيكون انقلابًا فى عملية الحفظ .

ولعل هذا الجانب من المشروع -المواد غير المطبوعة- يتيح فرصًا أخرى لاكتشاف واختيار مظاهر مختلفة من هذه التكنولوجيات ومن بينها تصميم وتقييم محطات العمل، واستخدام النص على لقطات فيديو ، تحليل اتجاهات المستفيد عن الأنظمة المختلفة . ولقد أتيحت التجربة للجمهور فى قاعة قراءة الصور المطبوعة والفوتوغرافية منذ سنة ١٩٨٤، والآراء الشفوية للموظفين والقراء تشير إلى أن التجربة قد نجحت . وفى مقالة نشرت سنة ١٩٨٥ تقول اليزابيث بتزباركو :

"إن باحثاً مهتماً بالملصقات السياسية الحديثة جاء يتوقع أنه سيقضى أسبوعًا مليئًا بالجهد مع حقائب تلك الملصقات ولكن لدهشته انتهى بحثه فى يومين فقط باستخدام أقراص الليزر... وهناك ما يقرب من ألف شفافة ملونة أصدرها مكتب معلومات الحرب حملت بالفعل ومتاحة للعرض الآن على أقراص ليزر... وسابقًا

كان الباحث يضطر إلى تقديم طلب وتحديد موعد لإحضار المادة من مخزن بارد وتترك فترة للتأقلم ثم بعد ذلك تخرج كل شفافة من المظروف الخاص بها وتوضع على منضدة الضوء".

وفوق كل شئ فإن مشروع مكتبة الكونجرس عن المواد غير المطبوعة سوف يقدم إلى المكتبات والمتاحف والأرشيفات ، الأفلام والصور الفوتوغرافية كثروة هائلة من المعلومات النقدية والتقييمية تقود خطاها فى المستقبل فيما يتعلق باستخدام تكنولوجيا أقراص الليزر.

أما الشق الثانى من المشروع وهو الخاص بالمواد المطبوعة فقد بدأ هو الآخر فى أبريل ١٩٨٢ بقصد اختيار إمكانيات الأقراص البصرية فى اختزان واسترجاع النصوص وقد اختيرت للتحميل نصوص من مواد مكتبية مختلفة مثل الكتب القديمة والنادرة، المخطوطات ، الصحف والمجلات ومحاضر الكونجرس.. وهذا المشروع يختلف فى عملية التحميل عن مشروع المواد غير المطبوعة إذ يتم التحميل هنا عن طريق تحويل النصوص إلى شفرات رقمية وليس أنالوج ويتضمن مشروع المطبوعات خمس عناصر أساسية فى النظام:

١- وحدة إدخال بمساح صفحات "Scanner" قادر على مسح صفحات نصية من حجم ١١× ١٢ بوصة قدرها ٣٠٠ سطر فى البوصة . وهذا المساح يغذى يدويا أو آليا وتتضمن هذه الوحدة أيضًا مساح ميكروفيش يتطلب الضبط اليدوى للميكروفيش .

٢- وحدة الاختزان البصرى وتتضمن عناصر من قرص ممغنط لاختيار جودة المدخلات التى تم مسحها فى الوحدة السابقة وذلك قبل تحميلها على القرص البصرى. وفى نفس الوقت تساعد على الاختزان المؤقت للمادة المسترجعة. وهذه الوحدة تستخدم أقراصًا بصرية من ماركة Thomson الشهيرة وصندوق ألحان سعة ١٠٠ قرص Juke- Box باستطاعته أن يختار ويعرض أى قرص عند الطلب .

٣- وحدة الإعداد التى يتم عن طريقها كل عمليات الإدخال والإخراج والاتصالات.

٤- وحدة الإخراج ويتصل بها جهاز ضبط المطارف عالية الوضوح بطاقة ٢٠٠٠ سطر وعدد المطارف المركبة فى التجربة الآن ثمانية مطارف يمكن استخدامها فى وقت واحد بعضها ملحق به طابعات تستخدم فى طبع المخرجات بالطريق المباشر.

٥- وحدة طبع ، وتستخدم طابعة سريعة ضخمة من طراز Xerox 5700 بطاقة ٣٠٠ سطر فى البوصة وذلك لأغراض اختبار الجودة وبعد الموافقة على جودة التحميل تختزن على أقراص بصرية ويتم التكشيف لأغراض الاسترجاع وكذلك على نفس القرص . وتستقر الأقراص البصرية فى صندوق الألحان Juke- box وعندما يطلب المستفيد مادة معينة من النظام فإن القرص يسترجع تلقائيًا. والصفحات المطلوبة يمكن من قبل مستفيدين آخرين . وإذا أراد المستفيد نسخة ورقية من المعلومات فإن بإمكانه استخدام الطابعة المباشرة أو يطلب نسخة غير مباشرة من الطابعة عالية السرعة التى ألمحنا إليها .

ولقد خضعت جميع مكونات النظام من أجهزة وبرامج ونماذج لاختبارات مستفيضة قبل ربطها ببعضها فى كل متكامل كما خضعت بعد تكاملها أيضًا لاختيار آخر . وتشير النتائج الأولية إلى أن تكنولوجيا الأقراص البصرية التى وقع عليها الاختيار من ماركة Thomson CSF سابقة المسارات ذات الجيمبابايت الواحد للوجه الواحد ، عالية الأداء ، لا تسبب أية مشاكل فى الاسترجاع .

ولقد اختيرت المواد التى حملت على الأقراص بحيث تكون النتائج ممثلة لكل أنواع المكتبات ومراكز المعلومات وبيئاتها المختلفة المتفاوتة ، وبحيث تكون الفائدة الكبرى هى "فائدة الحفظ" لآماد طويلة . كما هدفت التجربة إلى استطلاع خاصية الخدمة فى مواقع المستفيدين وتجنبهم إجراءات الاستعارة الداخلية التى تلتهم الوقت والجهد. كما كان الهدف اكتشاف الاسترجاع المريح لمصادر المعلومات ، فبدلاً من الانتقال من قسم إلى قسم يمكن الجلوس إلى مكان واحد وتأتيه المعلومات على الشاشة من الأقسام المختلفة ، دوريات جارية من قسم الدوريات والمطبوعات الحكومية ، خرائط من قسم الخرائط والجغرافيا ومخطوطات من قسم المخطوطات ، ففى ظل النظام الحالى على المستفيد أن يرتاد أربع قاعات مطالعة فى أماكن مختلفة من المكتبة وفى مبانى مختلفة ، أما فى ظل نظام الأقراص البصرية فإن المخطوطات

والدوريات والنوتات الموسيقية والمطبوعات والخرائط... كلها تسترجع من نفس المطرف .

وهذه التكنولوجيا كما تكشف مكتبة الكونجرس إلى جانب توفيرها العظيم للحيز فإنها تسمح بنقاء تام للصورة ذلك أنه إن كانت هناك قذارة أو وسخ أو "نغبشة" أو فى الأصل فإن من السهل إزالته أثناء عملية المسح Scanning بحيث تصبح النسخة المحملة أوضح كثيرًا من الأصل نفسه.

لقد أجريت تجربة المطبوعات على نحو مليون صفحة اختيرت كما ذكرنا من مطبوعات مختلفة : دوريات عامة وعملية ، مطبوعات قانونية خاصة بالكونجرس ، مخطوطات ، مدونات موسيقية ، خرائط ، تقارير فنية ، ولحماية حقوق المؤلفين فى هذا الوسيط الجديد شكلت مكتبة الكونجرس جماعة استشارية لدراسة بعض القضايا المتعلقة مثل الرسوم التى تدفع مقابل الاستخدام ، دور الحكومة فى صناعة الأقراص ودور القطاع الخاص فيها . وقد ظهر أن غالبية الناشرين والمؤلفين تؤيد هذا المشروع التجريبى وطالبوا المكتبة على أنها لن تدخل معهم فى نشر هذا الوسيط.

ولقد قام صاحب هذا البحث بدراسة هذا النظام واستخدامه فى صيف ١٩٨٧ و١٩٨٨ ومن واقع هذا الاستخدام الشخصى يمكن القول بأن الإجابة على أسئلة الاستبيان التى يجدها المستفيدون عند استعمالهم للنظام على المطارف وتحليل تلك الإجابات سوف يسفر بكل تأكيد عن مؤشرات هامة فى المستقبل مما يتيح الفرصة لتطوير المعايير والمقاييس التى يمكن تضمينها بعد ذلك فى مجتمع المعلومات .

لمس كاتب هذا البحث أن الاختبار الدقيق لكل وجه من وجوه المشروع التجريبى هو سعة أساسية فيه . ومن بين الوجوه التى تم اختيارها انسياب المدخلات وإجراءاتها ، الوقت اللازم لإعداد الوثائق ، حجم المشاكل التى تتطلبها المعالجة وإعادة المعالجة ، الحد الأقصى اللازم للموظفين لتنفيذ لمس كاتب هذا البحث أن الاختيار الدقيق لكل وجه من وجوه المشروع التجريبى هو سمة أساسية فيه . ومن بين الوجوه التى تم اختيارها انسياب المدخلات وإجراءاتها ، الوقت اللازم لإعداد الوثائق ، حجم المشاكل التى تتطلبها المعالجة وإعادة المعالجة ، الحد الأقصى اللازم

للموظفين لتنفيذ كل عملية وقبل كل شئ تقدير تكاليف الاستجابة نوعية المادة المحملة ، تأثير العرض ، نوعية الطباعة ، وقت الاستجابة ، نوعية المادة المحملة ، تأثير العرض على صحة المستفيد ، الرسوم التى تحصل على الاستخدام ، التعليمات الموجهة للقراء ، خطط تدريب الموظفين، الخطوط العامة لسياسة النظام .

من جهة أخرى قامت المكتبة بتشكيل لجان لإجراء تجارب على جودة الأقراص: وهى خالية من المعلومات وكذلك وهى محملة بالمعلومات ، ومازالت تلك اللجان تقوم بعملها رغم أنها توصلت إلى نتائج أولية هامة جدًا فى هذا الصدد ، ولكنها لم تنشرها بعد .

هذا ولقد قامت مكتبة الكونجرس بعد أربع سنوات كاملة وفى فبراير ١٩٨٦ بإتاحة نظام الأقراص البصرية للاستخدام العام وذلك بوضع مطرف قرص بصرى فى قاعة مطالعة العلوم وفى قاعة مطالعة القانون .

وإننا لعلى يقين من أن مشروع مكتبة الكونجرس عن المطبوعات سوف يسفر عن نتائج عظيمة القدر لاستخدام الأقراص البصرية الرقمية ليس فقط فى المكتبات ومراكز المعلومات ولكن أيضًا بالنسبة لمجتمع ككل.

٤– اتجاهات المستفيدين نحو أقراص الليزر:

رغم العمر الاستخدامى القصير نسبيًا –أربع سنوات– للأقراص البصرية فى المكتبات ومراكز المعلومات إلا أن اتجاهات المستفيدين تجاه تلك الأنظمة قد بدأت تتوالى . ونختار من الدراسات التطبيقية التى أجريت فى هذا الصدد دراسة تمت هذا العام ونشرت نتائجها وهى الدراسة التى قامت بها لندا ستيورات وجان أولسن بقصر إجراء تجربة مقارنة بين الأقراص البصرية والمطبوعات على مجموعة من الطلبة الذين يضطرون فى دراستهم إلى استخدام قاعدة معلومات ERIC ونشرت نتائج هذهُ التجربة فى مجلة *ON-Line* (العدد ٣مج ١٢ مايو ١٩٨٨) .

والطلاب الذين شاركوا فى تلك التجربة كانوا هم الطلاب المسجلون فى مقر Microcomputers in Education: 444 . ونستعرض هنا هذه التجربة وما

أسفرت عنه من نتائج كعينة على النتائج التى تمثل الاتجاه العام للمستفيدين من الأقراص البصرية.

لقد وضع البحث الفروض الآتية وتم اختبارها قبل تطبيقها :

١- الطلاب الذين يستخدمون ERIC على قرص بصرى سوف يتفوقون على الطلاب الذين يستخدمون نفس القاعدة ولكن على الكشافات المطبوعة ويقصد بالتفوق هنا استرجاع عدد أكبر من المداخل فى وقت أقل .

٢- الطلاب الذى تدربوا رسميًا على استخدام ERIC فى صيغته البصرية على سيديروم سوف يتفوقون على الطلاب الذين لم يتدربوا عليه رسميًا وكان عليهم أن يستخدموا مهاراتهم الذاتية فى الإطلاع على دليل القرص البصرى أو يستشيرون الموظف المختص .

٣- بعد مقارنة تلك النتائج مع نتائج الطلاب سواء الذين يبحثون نفس الموضوعات على السيديروم أو الكشافات المطبوعة فإن الطلاب سوف يعبرون عن تفضيلهم استخدام القرص البصرى وحصيلته .

٤- الطلاب من ذوى الخبرة السابقة سواء بالملاحظة أو بإجراء بعوثهم على نظام إلى آخر (سواء تدربوا على نظام سيديروم أو لم يتدربوا) سوف يتفوقون على الطلاب الآخرين .

وقد قسم الطلاب إلى سبع مجموعات معملية كل منها يتراوح بين ١٠-١٥ طالبًا وكل مجموعة قسمت إلى أربع حالات تجريبية هى:

أ- أريك على سيديروم مع تدريب رسمى.

ب- أريك على سيديروم بدون تدريب رسمى.

ج- أريك المطبوع مع تدريب رسمى.

د- أريك المطبوع بدون تدريب رسمى.

وقد كلفت كل مجموعة معملية ببحث موضوع مختلف وشارك كل الطلاب فى كل الحالات فى نفس الموضوع بصرف النظر عن الحالة التى ينتمون إليها (أ،ب، ج، د) والموضوعات السبعة التى كلف الطلاب ببحثها هى:

١- الشغف بالحاسب الآلى .

٢- استخدام الحاسب الآلى فى تدريس علم البيئة .

٣- اتجاهات الطلاب نحو تعليم الحاسب الآلى .

٤- اتجاهات الموظفين نحو الميكنة والحاسبات .

٥- استخدام الحاسبات فى تحسين مهارات القراءة .

٦- الفروق بين الجنسين فى تعلم الحاسب الآلى .

٧- مشاهدة التليفزيون بين طلاب الكلية .

وهذه التكليفات -ومعظمها يتألف من شقين على الأقل- جاءت فى مستوى الطلاب جميعًا ، وقد كلف الطلاب ببحثها فى أريك عن سنوات ١٩٨٣-١٩٨٦ وأن يقرأوا المستخلصات التى رأوها مفيدة حتى يحصلوا على من ١٠- ٢٥ مدخلاً مناسبًا فى الموضوع. وكان عليهم أن يضعوا تلك المداخل فى قائمة ببليوجرافية كما طلب إليهم تسجيل كمية الوقت الذى استغرق فى كل مدخل المجموعة أن تستعين بالأدلة أو بموظفى المكتبة ويعمل كل فرد فيها بمفرده.

- جماعة (ج) التى قصد لها أن تستخدم أريك المطبوع بعد التدريب أعدت لها دورة تدريبية لمدة نصف ساعة على استخدام الكشافات المطبوعة لأريك. وقد تضمنت الدورة أيضًا عرضًا لضبط المصطلحات وواصفات مكنـــز أريك مع تطبيق فعلى على كيفية التحرك من الكشافات إلى قسم المستخلصات فى المجلدات .

- جماعة (د) التى قصد لها أن تستخدم أريك المطبوع بدون تدريب قدمت لها مجرد ورقة فيها التعليمات التى تشرح التكليف ومكان وجود الكشافات المطبوعة لأريك.

ولنقيم التجربة وضع لكل طالب درجتان إحداهما للعدد الإجمالي للمداخل الصحيحة التي استرجعها والثانية للوقت الإجمالى الذى استغرقه فى الحصول على كل مدخل صحيح . وكانت نتيجة الحالات الأربعة المذكورة فى كل المجموعات السبعة تسير على النحو التالى :

الحالة	المداخل الصحيحة	الوقت/ فى علاقته بالمداخل الصحيحة
أ	١٦,٦	٢,٨ دقيقة
ب	١٣,٦	٦,٣ دقيقة
ج	٨,٤	١٦,٥ دقيقة
د	٧,٧	١٧,٦ دقيقة

اختبار فروض التجربة:

أ- الفرض الأول:

الطلاب الذين يستخدمون أريك على قرص بصرى يتفوقون على الطلاب الذين يستخدمونه على مطبوعات .

دعمت النتائج هذا الفرض فقد تمت مقارنة الجماعة (الحالة) (أ) بالجماعة (ج) والجماعة (ب) بالجماعة (د) وكشفت المقارنة عن أن العدد النهائى للمداخل الصحيحة للحالة (أ) فى كل المجموعة جاءت أعلى من الحالة (ج) ، كما حازت الحالة (ب) على درجات أعلى من الحالة (د) فى ست من سبع موضوعات . وكان أقل واحد فى الحالة (أ) أحسن من أقل واحد فى الحالة (ج). ونفس الدلالات نجدها أيضًا فى كمية الوقت المستغرق فى علاقته بالعدد الصحيح من المداخل فقد استرجعت الحالة (أ) مداخل أكثر (١٠- ٢٥,٧ مدخل) من الحالة (ج) (٣,٧- ١٤). واسترجعت الحالة (ب) مداخل أكثر (٩- ٢٢) من الحالة (د) (٣,٣-١٦). ومن حيث الوقت المستغرق فى الحصول على المدخل الواحد، استغرقت الحالة (أ) وقتًا أقل (١,٨- ٣,٦ دقيقة) من الحالة (ج) (٥,٣- ٥٩,٣) ، كما استغرقت الحالة .

ب- وقتًا أقل (٢,٦- ١٠,١ دقيقة) من الحالة (د) (٤,٦- ٣٨) دقيقة ومعنى هذا أن الفرض الأول كان صحيحًا إلى أبعد حد .

٢- الفرض الثانى:

الطلاب الذين تدربوا رسميًا على أريك فى صيغته الليزرية متفوقون على الطلاب الذين لم يتلقوا تدريسًا رسميًا وكان عليهم أن يستخدموا مهاراتهم الذاتية فى الإطلاع على دليل القرص البصرى أو يستشيرون الموظف المختص .

تؤكد النتائج أيضًا صحة هذا الفرض ولكن بدرجة أقل من الفرض الأول فقد حققت الحالة (أ) درجات أعلى من الحالة (ب) فى خمس موضوعات من السبع المطروحة للبحث .

أما الحالة (ج) فقد تفوقت فقط فى ثلاثة موضوعات على الحالة (د). وقد استرجعت الحالة (أ) مداخل أكثر (١٠- ٢٥,٧) من الحالة (ب) (٩- ٢٢) ، ولكن الحالة (ج) لم تتفوق (٣,٧- ١,٤) على الحالة (د) (٣,٣- ١٦) . ومع ذلك فإن أقل طالب فى الحالة (أ) كان أحسن من أقل طالب فى حالة (ب) ، وأقل طالب فى الحالة (ج) كان أحسن من أقل طالب فى الحال (د) .

وهذا الفرض كان أكثر تحققًا فى الوقت المستغرق فى الاسترجاع للمداخل الصحيحة، فقد حازت الحالة (أ) درجات أعلى من الحالة (ب) . وتفوقت الحالة (ج) على الحالة (د) فى خمس موضوعات من السبع إذا استغرقت الحالة (أ) وقتا أقل (١,٨- ٣,٦ دقيقة) من الحالة (ب) (٢,٦- ١٠,١ دقيقة بينما الحالة (ج) (٥,٣- ٥٩,٣ دقيقة) كانت قريبة من الحالة (د) فى الوقت المستغرق فى استرجاع المدخل الواحد (٤,٦- ٣٨,٢ دقيقة) . وإذا وضعنا فى الاعتبار متوسط الدرجات وليس الدلالات فقد حازت الحالة (أ) درجات أعلى من الحالة (ب) والحالة (ج) أعلى قليلاً من الحالة (د). وهذه النتائج تكشف عن أن التدريب كان عاملاً مساعدًا لمجموعة السيديروم ولم تكن له إلا فائدة محددة أو لم تكن فائدة على الإطلاق فى حالة جماعات الكشافات المطبوعة .

٣- الطرف الثالث:

الطلاب سوف يعبرون عن تفضيلهم للأقراص البصرية على الكشافات المطبوعة .وقد أكدت نتائج هذا الفرض تأكيدًا قاطعًا فقد وجهت للطلاب الأسئلة التالية:

قياسًا على تجارب الخاصة وتجارب زملائك فى الفصل كيف ستستعمل أريك ERIC مرة ثانية إذا احتجت إلى معلومات لأحد مشروعاتك البحثية؟

* سوف استخدم نظام الأقراص البصرية .
* سوف استخدم الكشافات المطبوعة .
* سوف أدفع خمسة دولارات لشخص آخر للقيام بهذا البحث لى .

لقد فضل ٩٢,١ % من الطلاب استخدام السيديروم وحده دون غيره بينما أشار ٣,٤ % منهم إلى استخدام السيديروم إضافة إلى الكشافات المطبوعة أو البديل الثالث وليس هناك سوى ٤,٥ % من الطلاب فضلوا استخدام أنظمة أخرى ليس من بينها السيديروم ومن الطريف أن الطلاب الذين دخلوا التجربة مع الكشافات المطبوعة وحدها يقنعون فى الفئة الأخيرة .

ولتأكيد هذه النتيجة وجه للطلاب سؤال آخر هو:

- بناء على مناقشاتك مع زملائك فى الفصل ما هى الطريقة التى مكنتكم من الحصول على أكبر كمية من المداخل؟

وكانت الإجابة قريبة من الإجابة السابقة إذ أن ٩٠,٥ % من الطلاب أكدوا على السيديروم وحده ٢,٦ % ذكروا السيديروم والكشافات المطبوعة ٦ % أكدوا على الكشافات المطبوعة وحدها .

وقد وجه للطلاب كذلك سؤال عن مدى سهولة استعمال نظام الأقراص البصرية فى البحث: سهل جدًا ، سهل إلى حد ما ، صعب إلى حد ما ، صعب جدًا ، وقد وصفت السيديروم (أ، ب) طريقتهم بأنهم أسهل مما وصفت حالتا المطبوعات (ج، د) طريقتهم (الكشافات المطبوعة) وكانت النتائج على النحو التالى :

السيديروم	الكشافات المطبوعة
سهل جدًا ٥٣,١%	سهل جدًا ١٨,٩
سهل إلى حد ما ٤٠,٨%	سهل إلى حد ما ٦٤,٩%
صعب إلى حد ما ٦,١%	صعب إلى حد ما ١٦,٢%
صعب جدًا –	صعب جدًا-

وصفت الجماعات المدربة (أ ،ج) طريقتها بأنها سهلة أكثر مما وصفت الجماعات التي لم تتلق تدريبًا (ب ، د) وذلك على النحو التالي :

الجماعات المدربة	الجماعات غير المدربة
سهل جدًا ٩٣,١ %	سهل جدًا ٢٣,٣ %
سهل إلى حد ما ٤١,٨	سهل إلى حد ما ٦٠,٥ %
صعب إلى حد ما ٤,١ %	صعب إلى حد ما ١٦,٤ %
صعب جدًا –	صعب جدًا

من هنا يتضح أن التدريب قد سهل مهمة الطلاب فى البحث سواء فى حال استعمال القاعدة على أقراص بصرية أو فى حالة استعمالها على هيئة كشافات مطبوعة.

الطلاب ذوو الخبرة السابقة سواء بالملاحظة أو الممارسة فى أبحاثهم الخاصة على أى نظام سوف يتفوقون على غيرهم من الطلاب .

وجهت للطلاب عدة أسئلة عن الخبرة السابقة من حيث (أ) -إن كانوا قد استخدموا أريك على سيديروم من قبل أو (ب)- كانوا قد راقبوا البحث على الحاسب من قبل أشخاص آخرين أو (ج)- كانوا قد مارسوا البحث بأنفسهم باستخدام أنظمة آلية مثل نظام BRS\ After Dark.

وكان الهدف من هذه الأسئلة هو معرفة إلى أى حد يمكن نقل المعرفة السابقة إلى التجربة الحالية والاستفادة منها . ولكن كان عدد قليل من الطلاب فى التجربة هم الذين لديهم خبرة سابقة : فأربعة طلاب فقط كانت لديهم خبرة سابقة باستخدام أريك على سيديروم ، بينما تسعة طلاب راقبوا أشخاصًا آخرين يستخدمون أنظمة آلية وأربعة استخدموا نظام BRS\ After Dark فى البحث الشخصى .

وقد تم فحص أوراق إجابة هؤلاء الطلاب لمعرفة أثر الخبرة السابقة فى الحصول على الدرجات العليا بين أقرانهم ولكن الدليل لم يكن قاطعًا فالطلاب الذين راقبوا غيرهم يبحثون على المطارف حصلوا على درجة أعلى قليلاً من أقرانهم ، أما الفئتان الأخريان فقد حصل بعض أفرادهما على درجات أحسن وبعضهم لم يحصل وهناك من حصل على درجات حسنة فى جانب ودرجات سيئة فى جانب آخر . ومن الظروف أن طالبًا لديه خبرة سابقة باستخدام BRS\ After Dark لم يسترجع أى مدخل صحيح على السيديروم .

والخلاصة فى هذه الفرضية هى أن المستفيدين الذين لديهم بعض الخبرة السابقة باستخدام الحاسبات الصغيرة ليس من الضرورى أن ينجحوا فى استخدام قواعد معلومات الأقراص البصرية حتى ولو كان البحث قريبًا منه.

خلاصة التجربة

خلص البحث فى هذه التجربة إلى أن استخدام قواعد المعلومات على أقراص ليزر لا يوفر الوقت فحسب وإنما أيضًا يفيد فى الحصول على مداخل أكثر مما تقدمه الكشافات المطبوعة وذلك بسبب طريقة تكوين رؤوس الموضوعات فى الكشافات المطبوعة . وهذه القواعد الليزرية . تساعد على أداء البحث بفاعلية واقتدار لو أن قدرًا من التدريب الرسمى قدم للمستفيدين سلفًا خاصة فيما يتعلق بالمنطق البوليانى وضبط المصطلحات وليس من المؤكد أن كان محتوى التدريب هو الذى يؤدى إلى تحسين البث أم درجة الانتباه والتركيز لدى المتدربين ورغبتهم فيه .

والعبرة نستخلصها من هذه التجربة حيث أن المتدربين على الكشافات المطبوعة لم يؤيدوا البحث بطريقة أفضل ممن لم يدربوا ، بينما الأثر العظيم للتدريب على السيديروم يعطى الإجابة لأمين المكتبة الذى يتساءل "لندع القراء يستخدمون الكشافات المطبوعة بدون تدريب ، لماذا يستخدمون السيديروم ولكن من المؤكد أن التدريب سوف يحسن أداءهم فى البحث .

وتكشف إجابات الطلاب العملية عن فوائد للسيديروم فقد تعرفوا على إمكانياتها المستقبلية ، وعلى سهولة استخدامها واسترجاع المعلومات منها ومن ثم يفضلونها على الكشافات المطبوعة .

تلك هى أحداث تكنولوجيا للمعلومات ، وهى لا تزال فى طور التجريب ولم تصل إلى مرحلة النهاية حتى الآن ويبدو أنها ستبقى كذلك حتى نهاية قرننا العشرين فما زال أمامها الكثير من المصاعب والمتاعب لتتغلب عليها . وهذه التكنولوجيا فى وضعها الراهن تثير فى الذهن عددًا من الأسئلة التى لا تجد إجابة عليها فى الوقت الحاضر . بل يجيب عليها المستقبل وحده . ومن بين هذه الأسئلة :

- هل تقضى هذه التكنولوجيا على المصغرات الفيلمية باعتبارهما يعملان فى اتجاه واحد؟

- هل تضطر هذه التكنولوجيا الحاسب الآلى إلى الدخول فى منطقة الظل؟

- هل يمكن أن يحدث هناك "هوس" بهذه التكنولوجيا الجديدة مثل هوس الحاسب الآلى؟

- هل يمكن لمستخدمى المكتبات أن ينتقلوا من نظام سيديروم إلى آخر بسهولة عند قيامهم بعمليات البحث المختلفة كما هو الحال فى أنظمة المعلومات المبنية على الحاسب الآلى؟

- هل يمكن أن تتراجع ذلك التكنولوجيا بعد هذا الشرط ويلفظها عالم المعلومات فتجهض؟

إن عمر هذه التكنولوجيا ما يزال قصيرًا رغم سنوات التجريب الطويلة ولا يمكن الحكم عليها من خلال هذا العمر القصير . والإجابة على الأسئلة السابقة لا يمكن الحصول عليها الآن إنما هى رهن بالمستقبل وليس قبل ربع قرن آخر على الأقل حتى تحصل على تلك الإجابات .

إن الصراع بين تكنولوجيا المعلومات المختلفة الآن فى الربع الأخير من القرن العشرين يذكرنا بالصاع الذى حدث فى القرن الثانى عشر الميلادى بين البردى والرق والورق، ذلك الصراع الذى انتهى لصالح الورق وأدى إلى خروج البردى والرق من مسرح المعلومات فى ذلك الوقت وتربع الورق على ذلك المسرح حتى يومنا هذا دون منازع عنيد، وعلينا أن ننتظر .

النشر الإلكترونى على أقراص الليزر:

إلى جانب المشروعات المكتبية العظيمة التى تعمل على أقراص الليزر على النحو الذى طرحنا جانبًا منه فيما سبق ، اتخذ قرص الليزر وسيطًا فى النشر حيث تنشر الأعمال الفكرية لأول مرة بدلاً من الورق تنشر على أقراص ليزر ، كما يستخدم قرص الليزر فى إعادة نشر أعمال ورقية سبق نشرها بالطريقة التقليدية .

ومن خلال مسح الإنتاج الفكرى الصادر على أقراص ليزر سواء لأول مرة أو إعادة نشر أو النشر المزدوج (أى على وسيطين أو أكثر أحدها أقراص ليزر) يمكننا القول بأن أقراص الليزر المنشورة تغطى الأشكال الآتية:

١- الألعاب وأعمال الترفيه .
٢- الصور والرسومات .
٣- برامج التدريب والتعليم .
٤- برمجيات الحاسبات الآلية .
٥- الأعمال المرجعية الكبرى .
٦- الأعمال الفكرية العادية والمخطوطات .
٧- الدوريات .

ويلاحظ أن قسمًا كبيرًا من أقراص الليزر الصادرة فى العالم سنويًا يحمل ألعابًا games ومواد ترفيهية ، كما تعتبر تلك الأقراص وسيطًا مثاليًا لتحميل أرشيفات الصور والرسوم؛ كما تدخل كذلك فى تحميل برامج الدورات التدريبية والتعليمية خاصة الأقراص التفاعلية التى تشرح المادة العلمية وتقدم الأسئلة والإجابات وتقوم بالتصحيح . وكما سبق أن أشرت تعتبر أقراص الليزر اليوم بديلاً مثاليًا لتحميل برمجيات الحاسب الآلى إذ حلت بنجاح محل الأشرطة الممغنطة .

وربما كان أكبر قطاع لتحميل المعلومات على أقراص مليزرة هو قطاع "الأعمال المرجعية" وخاصة :

١- الببليوجرافيات والكشافات والمستخلصات التى يستغرق العمل الواحد منها عدة مجلدات قد تبلغ فى بعض الأحيان مئات المجلدات . وبفضل أقراص الليزر تحقق حلم البشرية مرة ثانية فى الببليوجرافيات العالمية .

٢- دوائر المعارف والموسوعات ، وهى بطبيعتها متعددة المجلدات جافية الحجم ثقيلة الوزن .

٣- القواميس والمعاجم اللغوية . وهى مثل دوائر المعارف قد تكون متعددة المجلدات ثقيلة مثل معجم اكسفورد الكبير .

٤- أنواع أخرى من المراجع مثل الإحصاءات، الأدلة، معاجم التراجم، المعاجم الجغرافية، الحوليات والكتب السنوية.

وقد اقتحمت أقراص الليزر أيضًا مجالات الكتب العادية غير المرجعية والتى تقرأ من أولها إلى آخرها وخاصة الكتب المقدسة وعلى رأسها القرآن الكريم والأحاديث النبوية ، وكتب التراث من فقه وتاريخ وتراجم ، والطبعات القديمة من أوائل المطبوعات .

وقد نجحت أقراص الليزر نجاحًا منقطع النظير فى تحميل النصوص الكاملة للأعمال المخطوطة والتى يصعب علينا نشرها نشرًا عاديًا . كما دخلت إلى مجال تحميل التقارير وبراءات الاختراع وغيرها مما كان يحمل على الميكروفيلم والميكروفيش .

ولعل المجال الأرحب الذى تصول فيه أقراص الليزر وتجول فيما يتعلق بالنصوص الكاملة هو مجال الصحف والدوريات فالصحف والدوريات عندما تجلد تحتل حيزًا ضخمًا على رفوف المكتبات والأرشيفات كما أنها من الناحية الفيزيقية قصيرة العمر، ومن ناحية التداول والتناول هى بطبيعتها جافية الحجم ثقيلة الوزن تحتاج إلى أدوات ومناضد خاصة لاستعمالها وحملها ونقلها ومن هنا أصبحت النصوص الكاملة لتلك المطبوعات الدورية تحمل على أقراص ليزر منقول أو مبثوثة عبر الخط المباشر .

ونود الإشارة هنا إلى أن الإنتاج الفكرى العربى المحمل على أقراص ليزر ما يزال فى مهده فهو لا يزيد فى العام الواحد عن عشرين عملاً ومجموع الأعمال التى نشرت طوال عقد كامل ١٩٩٢- ٢٠٠٢م فى وطننا العربى لا تزيد عن ٥٠٠ عمل تقع فى الفئات الآتية :

أ- القرآن الكريم .

ب- الأحاديث النبوية .

ج- كتب الفقه .

د- المعاجم اللغوية القديمة التراثية .

هـ- دوائر المعارف .

و- كتب التاريخ التراثية .

ز- الألعاب وأعمال الترفيه الموجهة للأطفال .

ح- برمجيات الحاسب الآلى .

ط- كتب عادية حديثة .

ى- كتب دراسية مساعدة (خارجية) .

ومن حيث تطور عدد الأعمال المليزرة الصادرة سنويًا على مستوى العالم يمكننا القول أنه فى سنة ١٩٨٥ لم يزد على خمسين عملاً وفى سنة ١٩٨٦م لم يزد أيضًا عن سبعين عملاً وفى سنة ١٩٨٧م كسر الرقم حاجز المائة بقليل تضاعف خمس مرات فى السنة التالية ١٩٨٨م ليكسر حاجز الخمسمائة عمل وفى سنة ١٩٨٩ بلغ نحو ٨٠٠ عمل وفى سنة ١٩٩٠م اقترب من الألف عمل وأخذ خط

النمو فى التصاعد حتى اقترب من رقم الأربعة آلاف سنة ١٩٩٣ وفى سنة ١٩٩٩م بلغ قرابة ٢٥٠٠٠ عمل وفى سنة ٢٠٠٣ تضاعف الرقم ليصل إلى خمسين ألف عمل أنتجت الولايات المتحدة وحدها عشرين ألف عمل وسائر دول العالم اشتركت فى اقتسام الباقى بنسب متفاوتة .

ويمكننا القول كذلك بأن عدد النسخ الصادرة من كل عمل قد تطور هو الآخر تطورًا عظيمًا فكما ذكرت كان العدد فى سنوات التجريب والاختبار يتراوح ما بين ١٠- ٢٥ نسخة ارتفعت بعد ذلك بالتدريج إلى ٣٠٠ نسخة ثم إلى ٥٠٠ نسخة فى الثمانينات. وفى أوائل التسعينات ١٩٩١- ١٩٩٥ غدا من المألوف أن يتراوح عدد نسخ العمل الواحد ما بين ٣٠٠- ٥٠٠ نسخة وفى الفترة ١٩٩٦- ٢٠٠٠م ارتفع حجم الطبعة فى الأعمال المليزرة إلى ٥٠٠- ١٠,٠٠٠ نسخة وخاصة فى الأعمال الموجهة للأطفال . وفى السنوات الأولى من القرن الواحد والعشرين أصبحنا نسمع عن أعمال مليزرة وزعت ١٥٠٠- ٢٠,٠٠ نسخة .

أما عن أدوات حصر وتسجيل ووصف أقراص الليزر والتعريف بها فإنها تقع فى الفئات الآتية :

أولاً: قوائم الناشرين والموردين .

ثانيًا: عروض أقراص الليزر فى الدوريات المتخصصة فى أقراص الليزر والحاسبات وغيرها

ثالثًا: ببليوجرافيات أقراص الليزر وربما والوسائط الإلكترونية الأخرى وهى عديدة .

وسوف نعرض هنا لبعض نماذج الفئة الثالثة لأهميتها وباعتبارها أداة الاختيار الأساسية لهذا النوع من الوسائط الإلكترونية .

يأتى على رأس تلك الأدوات الأداة الأمريكية الأشهر :

أقراص الليزر المتوافرة بالسوق/ تحرير تيرانس بيك وآخرين- ط١٥- ديترويت: مجموعة جيل ، ٢٠٠١. (١٨٤٣ ص)

CD- ROM in print\ edt. by Terrance pack et att- 15 th ISBN: 0-7876- 3356-9
ISSN: 0891- 8198.

أخذ هذا العمل عنوانه من سلسلة الببليوجرافيات التى تصدرها شركة بوكر التى تحصر وتسجل وتصف الكتب المطبوعة والمصغرات الفيلمية : الكتب المتوافرة فى السوق، المصغرات المتوافرة فى السوق :

Books in print, Subject Guide to Books in print, Microforms in print , International Microforms in print.

والعنوان الفرعى دليل أقراص الليزر المتوافرة فى السوق يسير على النحو الآتى: "أكثر من ١٨٠٠٠ عمل محمل على أقراص ليزر: دليل دول إلى أقراص الليزر، أقراص الليزر التفاعلية ، أقراص الليزر الممتدة، أقراص الليزر ٣٢، الوسائط المتعددة، المنتجات المليزرة والإلكترونية".

"Over 19.000 CD- ROM titles: on internal guide to CD- ROM, CD- I, MMCD, CD 32, Multimedia, Laserdisc and Electronic products".

والحقيقة أن المعلومات عن كل عمل معلومات مستفيضة تدور حول : بيانات ببليوجرافية وصيغة المواصفات والمستلزمات المطلوبة لتشغيل القرص- الإتاحة وغير ذلك. ومهما يكن من أمر فإن محتويات هذا الدليل الببليوجرافى تشير على الوجه التالى :

- مقدمة.
- دليل المستخدم.
- عناوين أقراص الليزر (الجزء الرئيسى).
- شركات أقراص الليزر.
- كشاف نوع النشاط.
- الكشاف الجغرافى.
- كشاف الوسائط المتعددة.
- كشاف ماكينتوش.
- الكتاب الإلكترونى/ كشاف الأشكال.
- كشاف مستوى المتسفيدين (المشاهدين) .
- كشاف الموضوعات.

والجسم الرئيسى مرتب هجائيًا بعنوان المنتج (العمل المليزر) ، ومن ثم فإن الإشارة من الكشافات تكون بعنوان العمل وحيث لا يوجد ترقيم مسلسل. والمعلومات عن كل قرص تقع فى ٣٤ بندًا موزعة على ثلاثة قطاعات هى : معلومات ببليوجرافية عن القرص -مستلزمات التشغيل- الإتاحة والنموذج التالى يوضح سياق تلك البيانات وصورها العامة :

البيانات الببليوجرافية الوصفية:

العنوان ١- أساسًا قرص ليزر كامل Basically Full CD- ROM

الوصف ٢- دائرة معارف تقدم التاريخ الكامل العريض لأقراص الليزر والأسواق المتاحة أمامها فى المجتمع والصناعة وإدارة الأعمال. وهذه القاعدة مصممة خصيصًا للتعليم والبحث العلمى.

المحتوى ٣- مجموعة من اللقطات المصورة.

المستوى ٤- طلاب المرحلة الثانوية -طلاب الجامعة- البالغون- الجمهور العام.

التغطية ٥- منذ ١٩٨٥ حتى اليوم.

اللغة ٦- الإنجليزية، الألمانية.

السلسة ٧- أقراص الليزر وأهميتها النسبية (CD- ROM's in perspective).

اسم استهلاكى ٨- BFC.

اسم سابق أو بديل ٩- تاريخ أقراص الليزر CD- ROM History.

الموضوع ١٠- أقراص الليزر- دوائر معارف،دوائر المعارف،العلوم والتكنولوجيا.

المواصفات/ المستلزمات:

الحاسب ١١- شخص ٤٨٦\ + ؛ ماكنتوش إس إى\ +

نظام التشغيل ١٢- ميكروسوفت النوافذ، أبيل إتسم إف إس. ٧,٠\ +

قالبُ القرص ١٣- آيزو ٩٦٦٠ آبيل إتسن إف إس.

معدات العرض ١٤- جهاز استقبال (مونيتور) ٢٥٦ ملون.

الذاكرة المطلوبة ١٥- ٤ ميجابايت رام.

جهاز التشغيل ١٦- يدعم امتدادات ميكروسوفت.

هل يتشابك ١٧- نعم.
برنامج البحث ١٨- ناو سيرشنج Now searching
منتج البرنامج ١٩- ناو سيرشنج Now searching

الإتاحة:

السعر ٢٠- ٤٩,٩٩ دولارًا.
القرص للإيجار أم البيع ٢١- للبيع.
ترخيص الموقع ٢٢- متاح حسب الطلب.
فترات الصدور (التردد) ٢٣- سنوى.
أول إتاحة ٢٤- ١٥ من أبريل ١٩٩٥.
عدد الأقراص (مجلدات) ٢٥- إثنان.
الموزع بالولايات المتحدة ٢٦- نورس للتوزيع Norcy Distribution
الموزع الدولى ٢٧- شركة كمبيوتر سوفتوير Comutersoftware Co.
الناشر ٢٨- سوفتزير وى آر Software We R
صاحب المادة العلمية ٢٩- سوفتوير وى آر Software We R
حجم القرص ٣٠- ٨ سم/ ٣,١٥ بوصة.
الترقيم الدولى- كتاب ٣١- ٧٨٩- ٣٤٥٦- ١٢.
الترقيم الدولى دورية ٣٢- ٥٤٣٢- ٩٨٧٦.
نموذج عرض ٣٣- لا يوجد Demo available
وسيط آخر متاح ٣٤- مطبوع.

أما فيما يتعلق بالجزء الخاص بالشركات المنتجة للأقراص فإن البيانات الخاصة بكل شركة تقع فى ١٣ بندًا تسير على النحو الآتى:

اسم الشركة ١- سوفتوير وى آر Software We R
العنوان ٢- 111 Detroit Ave, Boston, MA 02139. U.S.A.
أورل (يو آر إل) ٣- Http: 11 WWW, Swr. Com
بريد إلكترونى ٤- Sodtward a Swr. Com

التليفون ٥- .001 (617) 555- 9593

الفاكس ٦- 001 (617) 555- 9593

التلكس ٧- SWR 111 W

الاتصال بـــ ٨- أليك ن. بليك مدير التسويق Alec Blake, Mgr Marketing

نوع النشاط ٩- ناشر،مؤلف محتوى،مطورمحتوى publisher, Content Developer

برنامج السيديروم ١٠- نشر أقراص الليزر اليوم CD- ROM Publishig Today

بدء برنامج النشر ١١- ١٩٩٠

محتوى البرنامج ١٢- نشر معلومات وأعمال عن الحاسبات الآلية وصناعات البرمجيات ، مع التركيز على الجوانب التاريخية والتطورات الجارية.

الأعمال المنشورة ١٣- ثلاثة أعمال تم سردها بالتفصيل.

وإذا كانت البيليوجرافية السابقة تقتصر على أقراص الليزر وحدها فهناك بيليوجرافيات تضم أقراص الليزر مع مواد إلكترونية أخرى نذكر منها على سبيل المثال فقط :

دليل جيل بقواعد البيانات/ تحرير إيرين ناجيل. ديترويت: مجموعة جيل، ٢٠٠٢م، ٢مج. مج١: قواعد البيانات على الخط المباشر، مج٢: أقراص الليزر، الدسكات، الأشرطة الممغنطة، الدعامات، منتجات قواعد بيانات الدفعات.

Gale Directory of Databases\ edt by Erin Nagel- Detroir:

Gale Group, 2002. 2 Vols

Vol.1:on line databases

Vol. 2: CD- ROM, Diskette, Magntictope, Handheld, and Batch access database products.

يحصر المجلد الأول نحو إحدى عشرة ألف (١٠٩٧٧ على وجه الدقة) قاعدة بيانات مطروحة على الخط المباشر . وتعطى عن كل قاعدة أوصافا وبيانات بيليوجرافية أساسية هي:

- الرقم المسلسل داخل الدليل وإلى جانبه اسم القاعدة مثل:

10940 Washington Monthly

- عنوان القاعدة (أى إدارة القاعدة).
- الفاكس.
- البريد الإلكترونى .
- يو آر إل العنكبوتية .

هذه البيانات عن كل قاعدة توجد أساسًا فى الجسم الرئيسى الذى يعقبه كشاف جغرافى بالدول مرتبة هجائيًا وتحت كل دولة القواعد الموجودة فيها مرتبة تحتها هجائيًا كذلك مع الربط بين الكشاف والجسم الرئيسى بالرقم المسلسل . وهناك أيضًا كشاف هجائى بالموضوعات وكشاف عام .

والمجلد الثانى يحصر ويسجل ويصف المواد الإلكترونية المنقولة : أقراص الليزر ، الأقراص الرخوة (دسكات) والأشرطة الممغنطة والدعامات ومنتجات قواعد بيانات الدفعات .

وهذا المجلد بعد المقدمة يوزع المواد المحصورة على أشكال وبعد المداخل الببليوجرافية فى الجسم الرئيسى نجد مجموعة من الكشافات والأدلة الفرعية ومحتويات هذا المجلد تسير على النحو الآتى:

- أقراص الليزر CD- ROM
- الأقراص الرخوة Diskette
- الأشرطة الممغنطة Magnetic tape
- منتجات قواعد بيانات الدفعات Batch access database products
- منتجو القواعد
- الموزعون والوكلاء.
- كشاف جغرافى.
- كشاف موضوعى.
- كشاف عام.

وفى الجسم الرئيسى نجد بيانات تفصيلية عن كل منتج تسير على النحو الآتى:

- الرقم المسلسل متبوعًا باسم القاعدة مثال ذلك

4981. ZVEL- Electro Electronic Buyers Guide.

- اسم الشركة المنتجة وصفتها.
- عنوان الشركة المنتجة.
- التليفون والفاكس.
- اسم الشخص الذى يتم الاتصال به.
- البريد الإلكترونى.
- نوع القاعدة- وهو فى حالتنا دليل directory
- محتويات العمل.

والجسم الرئيسى هنا مرقم على اتصال بكل تلك المنتجات الإلكترونية (أقراص ليزر، أقراص رخوة، أشرطة ممغنطة..) ويحصر هذا الدليل ٩٩٤٥ منتجًا من كل الأنواع الخمسة الموضحة بعاليه.

وسوف نعطى أرقامًا ونسبًا مئوية عن قواعد الخط المباشر الواردة فى هذا الدليل بالمجلد الأول، فى الفصل التالى الخاص بقواعد بيانات الخط المباشر، وذلك نظرًا لأهمية تلك البيانات هناك.

ولقد سبق أن ذكرت أن من بين أدوات اختيار أقراص الليزر عروض أقراص الليزر فى الدوريات المتخصصة سواء فى أقراص الليزر وحدها أو مع أنواع أخرى من تكنولوجيا المعلومات، ونعرض لمجرد نموذج واحد لتلك الأداة وهو دورية:

* عروض البرمجيات وأقراص الليزر فى ملفات: مسح لبرمجيات الحاسب الآلى وأقراص الليزر مع كشاف تركيمى-نيويورك: كين بارك، يناير ١٩٨٥- شهرية- رئيس التحرير الحالى جوويل جوردون.

الترقيم الدولى: ٦٣٦٧- ١٠٨٧.

الاشتراك السنوى ٢٩٥ دولارًا أمريكيًا.

Software and CD- ROM Review on File: Survey of Computer Software and CD- ROMS with Commulative Index- New York: Ken park, January 1985.

Monthly- present Cditor Joel Gordon

ISSN: 1087- 6376

Annual Subs. $ 295

كل عدد من أعداد هذه الدورية الشهرية يقع فى ٣٢ صفحة كأوراق سائبة فى ملف والعدد الواحد ينقسم إلى قسمين أساسيين : القسم الأول خاص بالبرمجيات ، والقسم الثانى خاص بأقراص الليزر ، والعروض نمطية وهى داخل كل قسم توزع على المجالات الآتية:

قسم البرمجيات:

- إدارة الأعمال.
- التربية.
- الجرافيكيات (الصور والرسوم الخاصة بالطباعة).
- الإنترنت.
- الحاسبات الشخصية.
- المرافق.

قسم أقراص الليزر:

- التربية.
- الألعاب.
- المراجع.

والعروض الخاصة بالبرمجيات تقدم بيانات وأوصافًا كاملة عن كل برمجية وكما أسلفت تسير فى طريقة نمطية من سبعة بنود تحت كل عمل ، والمثال الآتى يكشف عن طريقة ومدى كل عرض .

١- العنوان: Mind Manager 3.5

٢- الفئة والسعر .Category: planning Cool- version 3.5, price $ 139

٣- وصف المنتج.

٤- محتوى العرض (الملاءمة - الحد الأدنى من مستلزمات التشغيل - الشركة المنتجة -المساعدات على الخط المباشر ، الملامح المادية للبرنامج ، المواجه أى الوصلة)

٥- ما له أى المزايا Pros

٦- ما عليه Cons

٧- العروض الأخرى التى نشرت عنه والمصدر.

ولا يشذ عرض قرص الليزر عن عرض البرمجية حيث يسير على نفس العناصر تقريبًا والمثال الآتى من قسم أقراص الليزر :

١- العنوان Stories and More: time and place

٢- الفئة والسعر Category: Reading. version 105, price $ 79. 75

٣- وصف المنتج.

٤- الحد الأدنى من مستلزمات التشغيل.

٥- الشركة المنتجة.

٦- المساعدات على الخط المباشر.

٧- محتوى العرض (الملامح العامة- القيمة التربوية- ما له- ما عليه- العروض الأخرى).

ولعله من نوافل القول أن هذه الدورية منذ صدورها فى يناير سنة ١٩٨٥م كانت عنوان "عروض البرمجيات فى ملفات" Software Reviews on file وظل ذلك العنوان هو المستخدم حتى ديسمبر ١٩٩٥م أى لمدة إحدى عشرة سنة وبعدها وسع المجال ليضم أقراص الليزر ومن ثم وسع العنوان أيضًا ليعكس ذلك وهو العنوان الحالى أى "عروض البرمجيات وأقراص الليزر فى ملفات" إلى جانب العنوان الفرعى سابق الذكر.

وكانت أبواب الدورية ١٩٨٥و ١٩٩٥ تسير على النحو التالى:

- إدارة الأعمال	- الحاسبات	- الألعاب
- الاتصالات	- التعليم	- إدارة العاملين

الفصل الثالث عشر

قواعد بيانات الخط المباشر

يفهم الخط المباشر على أنه حاسب آلى مضيف يحمل كميات من قواعد البيانات يتصل بمجموعات من المحطات أو المطارف عن طريق شبكة اتصالات. ويمكن لأى من المحطات أو المطارف عن طريق شبكة اتصالات. ويمكن لأى من المحطات أو المطارف أن يدخل إلى الحاسب الآلى المضيف أى الحامل لقواعد البيانات ويحصل منه على البيانات والمعلومات التى يرغبها.

وكان من الطبيعى أن تنشأ قواعد بيانات الخط المباشر مع التحول من المخرجات غير المباشرة Off- line إلى المخرجات المباشرة On- Line فى نهاية الستينات وبداية السبعينات من القرن العشرين . وكان من الطبيعى أيضًا أن تتطور قواعد بيانات الخط المباشر مع ثورة الاتصالات وانتشار شبكات المعلومات التى هى فى حقيقة الأمر الوليد الشرعى لشبكات الاتصالات .

شبكة المعلومات عبارة عن مجموعة من بنوك المعلومات وقواعد البيانات المحملة على الحاسبات والتى ترتبط فيما بينها بشبكة من الاتصالات ومن ثم يمكن لأى شخص داخل نطاق الشبكة أن يسترجع المعلومات من أى من تلك البنوك أو القواعد .

فى نهاية القرن العشرين كان هناك فى العالم نحو مائة ألف شبكة معلومات تربط كل منها عددًا قل أو كثر من قواعد البيانات أو بنوك المعلومات . وقد جاءت الإنترنت –على نحو ما سنرى فى الفصل القادم– لتربط نحو خمسين ألف شبكة وتتيح لأى فرد أو مكتبة أو مؤسسة الدخول إلى تلك القواعد والبنوك والحصول على المعلومات والبيانات .

إذن يتيح الخط المباشر للمستفيد الحصول عليه معلومات وبيانات من مكان بعيد فقد تكون القاعدة فى واشنطون والمستفيد فى القاهرة ، وقد تكون القاعدة أو البنك فى طوكيو ، والمستفيد موجود فى بريطانيا . وبالتالى أصبحت الكرة الأرضية عبارة عن قرية صغيرة تنتقل المعلومات والبيانات بين جنباتها فى التو والحال حال طلبها.

ولعله من نوافل القول أن نشير إلى أن قاعدة البيانات أو بنك المعلومات التى تسترجع عن بعد ، قد تكون أقراص ليزر أو ملفات آلية : أشرطة ممغنطة أو أقراصًا ممغنطة تبث معلوماتها وبياناتها عن بعد على الخط المباشر .

المكتبات عندما تتعامل مع قواعد البيانات البعيدة على الخط المباشر عادة ما يكون لديها داخل المكتبة مطرف أو أكثر يربطها ويوصلها بشبكة المعلومات المضيفة لقواعد البيانات . ومن هذا المنطلق فإن قواعد بيانات الخط المباشر تعتبر امتدادًا رائعًا لمقتنيات المكتبة ، وقواعد البيانات تتيح لمكتبة مصادر أكثر بكثير مما يوجد بداخلها حيث يساعدها على خدمة أوسع وأرحب للمستفيدين .

ويتميز الخط المباشر بثلاث مميزات كاسحة هى:

١- أنه يحمل كميات من المعلومات أكبر بكثير مما يمكن أن تقتنيها أية مكتبة وبالتالى يساعدها على الدخول إلى مصادر معلومات ضخمة نصية وببليوجرافية وإحصائية وغير ذلك .

٢- أنه يساعد فى توصيل المعلومات المطلوبة فى التو والحال حال طلبها دونما انتظار لبريد أو شحن أو تغليف أو مضيعة للوقت من أى نوع .

٣- أنه اقتصادى من جميع الجوانب : من حيث التكلفة المباشرة ، والتكلفة غير المباشرة، التكلفة المباشرة أى ما تدفعه المكتبة أو الفرد ثمنًا للمعلومات التى يحصل عليها والتكلفة غير المباشرة أى الوفر الذى تحققه المكتبة من وراء توفير الخير وتوفير وقت وجهد ومال العمليات الفنية التى تقوم بها المكتبة لو حصلت على المصادر واقتنيتها بداخلها ، وكذلك توفير وقت وجهد ومال الخدمات المكتبية التى تقدمها للمستفيد لو كانت تلك المصادر لديها .

إن الخط المباشر يتيح الدخول إلى عدد غير محدود من المصادر ، وأحدث ثورة حقيقية فى مضمار استرجاع البيانات والمعلومات ، وساند البحث العلمى مساندة غير مسبوقة .

لقد نمت أعداد قواعد البيانات المطروحة على الخط المباشر نموًا مفردًا من بضعة عشرات فى نهاية الستينات ومطلع السبعينات إلى ٣٠١ قاعدة سنة ١٩٧٥م

ثم إلى ٥٢٨ قاعدة سنة ١٩٧٩ وفى عام ١٩٨٢م ارتفع عدد القواعد إلى نحو ٧٥٠ قاعدة . وفى سنة ١٩٨٨ بلغت ٣٦٦٩ قاعدة وقد ساهمت الإنترنت مساهمة فعالة فى زيادة أعداد قواعد البيانات المطروحة على الخط المباشر خلال التسعينات من القرن العشرين والسنوات الأولى من القرن الواحد والعشرين .

فى نفس الوقت ازدادت أعداد منتجى قواعد البيانات وموردبها أو وكلائها وسماسرتها . وربما كانت خدمة معلومات ديالوج (لوكهيد) من أقدم موردى قواعد البيانات على الخط المباشر على مستوى العالم فقد بدأ العمل فى إنشاء هذا الخط المباشر سنة ١٩٦٦م وبدأ تقديم الخدمات على مستوى التجريب سنة ١٩٦٩. وفى عام ١٩٧٢ بدأ تقديم خدماته بصورة تجارية .

وكان هذا الخط فى تلك الفترة يتيح عددًا محدودًا من القواعد البيليوجرافية، ارتفع عددها سنة ٢٠٠٠ م إلى نحو ٦٠٠ قاعدة متنوعة ما بين ببليوجرافية ونصية وإحصائية فى شتى المجالات الموضوعية .

ومهما يكن من أمر فقد سجل دليل جيل لقواعد البيانات ١٢١١ خطًا مباشرًا يحمل ١٢٩٥٩ قاعدة بيانات مباشرة سنة ٢٠٠١م .

والجدول الآتى يقدم لنا صورة تطور أعداد المتعهدين الموردين والمنتجين والخطوط المباشرة وقواعد البيانات بها على مدى نحو ربع قرن من الزمان :

السنة	الموردون	المنتجون	الخطوط المباشرة	قواعد البيانات
١٩٧٥	١٠٥	٢٠٠	٣٠١	٣٠١
١٩٧٩	٢٦٣	٣١٦	٥٢٨	٥٢٨
١٩٨٢	٣١١	٤٢٢	٧٧٣	٧٧٣
١٩٨٥	٦١٤	١٢١٠	٢٧٠٠	٣٠١٠
١٩٨٨	٧٥٠	١٧٣٣	٤٠٤٢	٤٢٠٠
١٩٨٩	٧٧٠	١٩٥٠	٤٧٨٦	٥٥٧٨
١٩٩٠	٨٥٠	٢٢٢٤	٥٦٨٩	٦٧٥٠
١٩٩١	٩٣٣	١٣٧٢	٦٢٦١	٧٦٣٧
١٩٩٢	١٤٣٨	٣٠٠٧	٦٩٩٨	٧٩٠٧
١٩٩٣	١٦٢٩	٢٧٤٤	٧٥٣٨	٨٢٦١

١٩٩٤	١٦٩١	٢٧٧٨	٧٩٧٩	٨٧٧٦
١٩٩٥	١٨١٠	٢٨٦٠	٨٥٢٥	٩٢٠٧
١٩٩٦	١٨٠٥	٢٩٣٨	٩٢٩٠	١٠٠٣٣
١٩٩٧	٢١١٥	٣٢١٦	٩٦٦٢	١٠٣٣٨
١٩٩٨	٢٤٥٩	٣٢١٦	١٠٥٩٧	١١٣٣٩
١٩٩٩	٢٤٥٤	٣٦٧٤	١٠٩١٧	١١٦٨١
٢٠٠٠	٢٤٥٤	٣٦٧٤	١٠٩١٧	١١٦٨١
٢٠٠١	٢٩٢٩	٣٨٧٩	١٢١١	١٢٩٥٩

هذا الجدول يكشف عن الزيادة الطفرية فى عدد المتعهدين والمنتجين والخطوط وقواعد البيانات المطروحة على الخط المباشر . ويكشف عن أن عدد منتجى القواعد كان دائمًا أكبر من عدد المتعهدين مما يدل على أن بعض المتعهدين كان يتعامل مع أكثر من منتج واحد وهو أمر طبيعى . ويكشف الجدول أيضًا عن أن بعض الخطوط كان يعمل على قاعدة واحدة على نحو ما نصادفه فى سنوات ١٩٧٥ ، ١٩٧٩، ١٩٨٢. وهى البدايات للخط المباشر وحيث كان الأمر فى مرحلة التجريب والاستحياء والتردد . وأرجو أن يفهم أن الجدول السابق لا يضم كل الخطوط المباشرة بل فقط ما سجل فى الدليل المذكور .

والجدول الآتى يوزع قواعد بيانات الخط المباشر على أشكالها (سنة ٢٠٠١)

قواعد بيانات بيلوجرافية	٢٣٤٨	٢٢ %
براءات/ علامات تجارية	٧٩	٠,٠٣ %
نصوص كاملة	٥٨٨٢	٥٦ %
أدلة	١٩٨٥	١٩ %
قواميس	٢٧٢	١ %
المجموع الكلى	١٠٥٦٦	٠٠ %

أما التوزيع الجغرافى لقواعد المذكورة عن نفس سنة ٢٠٠١م فيضمنه الجدول الآتى:

القارة	العدد	النسبة المئوية
إفريقيا	٤	أقل من ٠,٠٠١ %
آسيا/ آسيا الصغرى	٤١٣	٠,٠٣ %
استراليا	٢١١	٠,٠٢ %
أوربا الشرقية	٥٦	أقل من ٠,٠١ %
أوربا الغربية	٤٠٨٥	٣٤ %
أمريكا الشمالية	٧٣٢١	٦٠ %
أمريكا الجنوبية	٢١	أقل من ٠,٠١ %

ويصور الجدول الآتى التوزيع الموضوعى لقواعد بيانات الخط المباشر عن سنة ٢٠٠١م .

الموضوع	العدد	النسبة المئوية
إدارة الأعمال	٣٠٧٥	٢٤ %
موضوعات عامة	١٥٩٧	١٢ %
العلوم الصحية وعلم الأحياء	١٤٤٠	١١ %
الإنسانيات	٨٥٦	٠,٧ %
القانون	١٥٧٨	١٢ %
علوم بينية أكاديمية	٨٥٦	٠,٦ %
إخبارية	٥٧٠	٠,٤ %
علوم اجتماعية	٧٤٤	٠,٦ %
علوم بحتة وتكنولوجيا وهندسية	٢٣٤٠	١٨ %

أما نوع المنتجين بالنسبة المئوية عن نفس سنة ٢٠٠١م فيمكن جدولته على الوجه التالى :

نوع المنتج	النسبة المئوية
إدارات حكومية	٨ %
شركات تجارية/ صناعية	٨٢ %
جهاز غير ربحية/ أكاديمية	٨ %
خليط	٢ %
المجموع	١٠٠ %

ولزيادة التفاصيل يصور الجدول الآتى عدد التسجيلات بالمليون داخل قواعد البيانات موزعة على نحو ربع قرن من الزمان:

السنة	عدد التسجيلات بالمليون	السنة	عد التسجيلات بالمليون
١٩٧٥	٥٢	٢٠٠٠	١٥٢٤٩
١٩٧٧	٧٢	٢٠٠١	١٦٨٦٠
١٩٧٩	١٤٨		
١٩٨١	٢٥٠		
١٩٨٣	٣١٠		
١٩٨٤	١٠٠٠		
١٩٨٥	١٦٨٠		
١٩٨٧	٢٠٦٥		
١٩٨٨	٢٢٥٥		
١٩٨٩	٢٦٩٤		
١٩٩٠	٣٥٦٩		
١٩٩١	٤٠٦٠		
١٩٩٢	٤٥٢٧		
١٩٩٣	٥٥٧٢		
١٩٩٤	٦٣١٩		
١٩٩٥	٨١٦٠		
١٩٩٦	١٠٧٥٧		
١٩٩٧	١١٢٧٠		
١٩٩٨	١٢٠٥٠		
١٩٩٩	١٢٨٦٠		

إن أطراف الخط المباشر هم : منتجو القواعد أى ناشروها وربما المسئولون عن مادتها العلمية ثم متعهدو أى موردو القواعد وتيسير الإفادة منها وقد يكون هذا الطرف الثانى صاحب الخط أى الشبكة التى تبث القواعد المحملة على الخط على نحو ما نصادفه فى شبكة الأوربت التى تمكن المستفيدين فى كافة أنحاء أوربا بالدخول مباشرة إلى قواعد البيانات والمعلومات المحملة على أجهزة الحاسب أوربت . وكانت هذه الشبكة قد أسست فى ولاية فيرجينا . وكما سنرى فيما بعد مع قيام شبكة الإنترنت أخذ موردو القواعد فى طرح قواعدهم على تلك الشبكة التى هى فى حقيقة الأمر شبكة الشبكات وبذلك تمكن الباحثون والمكتبات فى جميع أنحاء العالم بالإفادة من تلك التقنية الجديدة .

ونود القول بأن بعض منتجى القواعد يكونون هم فى نفس الوقت الموردين أصحاب الخطوط المباشرة . الطرف الثالث فى معادلة الخط المباشر هو المستفيد ، والمستفيد فئتان : المؤسسات (وعلى رأسها المكتبات ومراكز المعلومات) والأفراد . ومن المؤكد أن المستفيد النهائى هو غالبًا الأفراد . وعندما تشترك المكتبات ومراكز المعلومات فى الخطوط المباشرة فإنها تضيف مقتنيات غير منظورة إلى مقتنياتها على نحو ما بسطنا جانبًا منه .

وتشير الأرقام إلى زيادة مضطردة فى عمليات البحث على الخط المباشر فتذكر المصادر الثقاة أن أكثر من ٧٠٠,٠٠٠ عملية بحث على الخط المباشر قد تمت سنة ١٩٧٤ فى الولايات المتحدة وحدها ، ارتفعت سنة ١٩٧٦م ، إلى ما يربو على ١,٢٠٠,٠٠٠ عملية زادت فى السنة التالية إلى مليونى عملية سنة ١٩٧٧ وفى سنة ١٩٧٩م تضاعف العدد إلى أربعة ملايين عملية. واستمدت الزيادة خلال الثمانينات مع زيادة عدد شبكات المعلومات فى العالم وزيادة عدد قواعد البيانات المطروحة على الخطوط المباشرة على نحو ما نصادفه فى الجداول السابقة .

فى نهاية السبعينات وأوائل الثمانينات ظهرت بوابات المعلومات أو بوابات المرور إلى المعلومات gateways هذه البوابات تتيح للمستفيد الدخول إلى العديد من الخطوط المباشرة فى وقت واحد من خلال حاسب واحد ويعتبر المعبر الرئيسى إليها جميعًا ومن خلال واجهة تعامل موحدة مع كل تلك الخطوط . وقد بلغ عدد

تلك البوابات سنة ١٩٨١ نحو ٣٥ بوابة ارتفعت سنة ١٩٨٨م إلى نحو ستين بوابة . وينفق العالم سنويًا مليارات الدولارات على إنشاء وتطوير خدمات الخط المباشر كما أن دخول المنتجين والموردين من تلك الخدمات تبلغ ثلاثة أضعاف إنفاقاتهم .

ولكي تنتفع المكتبات ومراكز المعلومات بخدمات الخط المباشر فلابد لها من التعرف على قواعد البيانات والمعلومات المطروحة على الخط المباشر وتقييمها والتأكد قبل الاشتراك فيها أنها تتمشى مع سياسة التزويد العامة فى المكتبة . وقد وضع جون كونفى ثلاثة نقاط يتحرك فيها تقييم قواعد الخط المباشر هى :

١- التغطية الموضوعية ٢- الشمول والاكتمال ٣- التحديث

فالتغطية الموضوعية يجب أن تسير فى إطار تخصص المكتبة، والشمول والاكتمال يعنى وجود كل أو جل القواعد الداخلة فى الموضوع ومن ثم تمكن المستفيد من الحصول على أكبر كمية ممكنة من المعلومات فى مجال تخصصه ، والتحديث يعنى تزويد القواعد بالجديد أولاً بأول وهو ما يؤمنه الخط المباشر عادة إذ تحدث المعلومات ربما دقيقة بدقيقة وخاصة القواعد المتخصصة فى التجارة والمال والتى يكون كل دقيقة فيها لها وزنها على نحو ما نصادفه فى قاعدة بيانات داو جونز Dow Jones وقاعدة بيانات إدارة الأعمال فى ديالوج .

وهناك ما يحتاج إلى تحديث كل بضعة أيام أو كل بضعة أسابيع مثل قاعدة بيانات ميدلاين فى المكتبة الوطنية الطبية الأمريكية .

ومن حسن الحظ أن هناك أدوات تحصر وتسجل وتصف قواعد بيانات الخط المباشر بنفس الطريقة المتاحة للوسائط الأخرى من كتب ودوريات ومصغرات فيلمية ومواد سمعية بصرية وأقراص مليزرة .

ونعرض فيما يلى لبعض تلك الأدوات على سبيل المثال والتمثيل:

Gale Directory of Databases\ edt. by Erin Nagel. Detroit Gale Group, 2002. 2 vols.

وسبق أن عرضت لهذه الأداة فى الفصل السابق وقد أنها تشمل على مجلدين أولهما خاص بقواعد البيانات على الخط المباشر والثانى خاص بأقراص الليزر وما فى حكمها أى قواعد البيانات المنقولة.

ومن هنا فإن المجلد الأول يعتبر الأداة الرئيسية فى تعريف المكتبات بقواعد بيانات الخط المباشر . وهو يحصر نحو ١٢١١١ خطًا مباشرًا محملة بما يقرب من ١٣٠٠٠ قاعدة ويعطى عن كل قاعدة داخل الخط معلومات أساسية مثل اسم القاعدة مسبوقًا بالرقم المسلسل وعنوان القاعدة ورقم الفاكس والبريد الإلكترونى وأورل العنكبوتية . وكما أسلفت هناك كشاف جغرافى بالدول مرتبة هجائيًا وتحت كل دولة تتوالى قواعد البيانات الصادرة عنها فى ترتيب هجائى مع الرقم المسلسل لكل قاعدة . وهناك كذلك كشاف موضوع وكشاف شامل .

وقد قدمت فى الصفحات السابقة من هذا الفصل الجداول والأرقام والمؤشرات الخاصة بهذا المجلد .

ومن أدوات الدوريات المطروحة على الخط المباشر والتى لها أهمية خاصة حيث أن قواعد البيانات هنا تعرض لأهم المجلات المتاحة على الخط المباشر ، من تلك الأدوات نختار الأداة الآتية :

On- line Magazine's field Guide to the Most Important on- line Databases\ Mick o' Leary- Wilron, Ct: pemberton press Books, 1995.

هذه البيليوجرافية أو الدليل البيليوجرافية تحصر وتسجل وتصف قواعد البيانات أو المجلات الهامة المطروحة على الخط المباشر ، وهو مقسم موضوعيًا بعد المقدمات والديباجات على النحو الآتى :

- المجلات العامة وأخبار الأعمال.
- إدارة الأعمال.
- الشركات فى الولايات المتحدة والعالم.
- الأحداث الجارية والشئون القانونية والحكومية.
- العلوم البحتة وعلم الفيزياء.
- علم الأحياء والطب.

- التكنولوجيا والحاسبات.
- الملكية الفكرية.
- العلوم الاجتماعية والإنسانية.
- المراجع العامة والعلوم البيانية.

والمعلومات الأساسية عن كل مجلة حسية هي:

* مقدمة عن تاريخ المجلة.
* محتويات وأبواب المجلة.
* إرشادات عن طريقة البحث في القاعدة.
* بعض الحقائق الأساسية عن القاعدة.

والأداة التالية تهم المكتبات ومراكز المعلومات حيث أنها تضم الفهارس المطروحة للاستخدام العام :

OPAC Directory: a Guide to Internet- Accessible N.J.: Information Today Inc., 1998.

هذا الدليل الذى يضم الفهارس المحسبة المطروحة مرتب ترتيبًا جغرافيًا مبتدئًا بالولايات المتحدة وداخلها رتبت الولايات هجائيًا: آلاياما- ويسكونسن ثم جوام، بورتوريكو، الجزر العذراء . بعد الولايات المتحدة تأتى سائر دول العالم فى ترتيب هجائى من أستراليا حتى متروبلا حسب الترتيب الهجائى للأبجدية اللاتينية . وقد يكون من المفيد أن نقول أن أستراليا وكندا قد جاءت كل منهما فى ترتيبها الهجائى وتحت كل منهما قسمت الولايات الداخلة فى كل منهما تقسيمًا هجائيًا أيضًا . أما سائر دول العالم فلم تقسم .

يبدأ الدليل بمقدمة مستفيضة تليها بعض الاعتبارات التقنية وبعد ذلك يدخلها الدليل فى الجسم الرئيسى . فى هذا القسم تسرد المكتبات صاحبة الفهارس تحت كل دولة أو ولاية .

وترتب المكتبات هجائيًا بأسمائها . وقد رقمت المكتبات ترقيمًا مسلسلاً من أول الدليل إلى آخره ومن هنا يمكننا بسهولة معرفة العدد الإجمالى للفهارس

المطروحة على الخط المباشر . وقد بلغ عدد الفهارس فى دليل سنة ١٩٩٨م إلى ١٤٣٤ فهرسًا .

وعن كل مكتبة نجد المعلومات الآتية:

- اسم المكتبة مختصرًا كمدخل وإلى جانبه الرقم المسلسل.
- اسم المكتبة بالكامل مع العنوان.
- حجم المجموعات.
- الارتباط بقواعد البيانات الكبرى: (مركز مكتبات الخط المباشر OCLC، شبكة مكتبات البحث RLIN.
- نواحى القوة والتركيز فى المجموعات: الديانات، الطب البيطرى، الهندسة المعمارية، الأنساب، الرياضة.
- معلومات عن النظام المستخدم فى الفهرس (البرنامج- اسم النظام- العنوان على النت والعنكبوتية).
- إجراءات الولوج إلى النظام.
- إجراءات الخروج من النظام.
- مصادر أخرى للمعلومات عن النظام.
- ملاحظات.

إن اختيار الخط المباشر الذى تشترك فيه المكتبة لصالح المستفيدين منها يكون عن طريق مثل الأدوات التى عرضنا لها سابقًا ثم الاتصال بمضيفى الخط المباشر للتعاقد معه لإتاحة الدخول إلى قواعد البيانات الموجودة على الخط .

الفصل الرابع عشر

الإنترنت

يفهم مصطلح إنترنت Internet على وجهين : الوجه الأول أنه كلمة كاملة بمعنى الشبكة البينية التى تربط بين مجموعة من الشبكات المتنائية المبعثرة سواء على المستوى الجغرافى أو الموضوعى أو النوعى . ومن هنا تصبح شبكة الشبكات. والوجه الثانى أن المصطلح عبارة عن كلمة استهلاكية acronym تتكون من مقطعين الأول إنتر إختصار إنترناشيونال أى دولى والثانى نت اختصار نتويرك أى شبكة . ومن ثم يصبح معنى هذه الاستهلاكية هو الشبكة الدولية .

والحقيقة أن اختراع فهارس وقواعد بيانات الخط المباشر وتقديم خدمات معلومات الخط المباشر على النحو الذى بسطنا جانبًا منه فيما سبق فى الفصل الثالث كان له أثره الفعال على أعمال المكتبات ومراكز المعلومات ؛ كما أن الخط المباشر نفسه استفاد كثيرًا من أعمال المكتبات ؛ أى أن التأثير كان متبادلاً بين الطرفين .

لقد أدى الخط المباشر بالضرورة إلى نشأة وتطور شبكات المعلومات والتى قدر عددها فى نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين بنحو مائة ألف شبكة تضم الواحدة منها عددًا قل أو كثر من قواعد البيانات وبنوك المعلومات . وجاءت شبكة الإنترنت وهى أساسًا شبكة اتصالات لتربط هذه الشبكات جميعًا وتيسر الدخول إليها وإلى قواعد البيانات بها . ويقدر عدد الشبكات التى تربطها الإنترنت اليوم بنحو خمسين ألف شبكة .

وجاء اهتمام المكتبات بالإنترنت والإفادة منها على التوازى مع مؤسسات ومهن أخرى ؛ بل ومع اهتمام الجمهور العام بها . وكلما زادت قواعد البيانات والمواقع المطروحة على الإنترنت كلما زاد التعلق بها والإفادة منها . وفى نحو عقد واحد من الزمان أصبح تأثير الإنترنت على المكتبات ومراكز المعلومات تأثيرًا كليًا ودخل فى جميع مجالات العمل المكتبى بدءًا من الإدارة مرورًا بالعمليات الفنية وانتهاء بالخدمات .

تاريخ الإنترنت

لعل أول من فكر فى شبكة دولية لنقل المعلومات من مكان إلى مكان على سطح الكرة الأرضية كان هو: ج. س. ليكلور من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا فى بوسطن فى شهر أغسطس سنة ١٩٦٢ حيث قدم سلسلة من المذكرات ناقش فيها فكرة الشبكة الدولية وأطلق عليها حرفيا "الشبكة المجرِّية" . وقد صور فيها شبكة بينية عالمية يستطيع كل فرد من خلالها أن يلج إلى المعلومات والبيانات والبرامج من أى مكان يوجد فيه . وليس ثمة شك فى أن فكرة ليكلدر هى فى جوهرها نفس فكرة إنترنت الحالية مع اختلاف التفاصيل . وكان ليكلدر آنذاك هو أول رئيس لبرنامج بحوث الحاسب الآلى فى "وكالة برامج بحوث الدفاع المتقدمة" المعروفة استهلاليا باسم "داربا" وكانت هذه الوكالة قد اكتسبت هذا الاسم الجديد سنة ١٩٧١ وكان الاسم القديم هو "وكالة برامج البحوث المتقدمة بنفس الاستهلاك" . وكانت تلك الوكالة قد بدأت نشاطها سنة ١٩٦٢. ولقد نجح ليكلدر فى إقناع خلفائه فيداربا بأهمية فكرة المشابكة الدولية هذه ؛ وكان من بين هؤلاء الخلفاء إثيان ثدرلاند و بوب تيلور و لورانس ج. روبرتس .

وكان ليونارد كلاينروك قد نشر أول بحث حول نظرية الربط الحزمى فى يولية سنة ١٩٦١ وصدر له أول كتاب فى الموضوع سنة ١٩٦٤. وقد تولى كلاينروك إقناع لورانس روبرتس بالإمكانية النظرية للاتصالات عن طريق الحزم أفضل كثيرًا من طريقة الدوائر والتى كانت فى حينها خطورة كبرى فى سبيل المشابكة بين الحاسبات . وكانت الخطوة الأخرى العظمى هى جعل الحاسبات تتخاطب فيما بينها . ولاكتشاف إمكانية هذا الربط قام روبرتس بالعمل مع توماس ميريل ونجحا فى ربط حاسب تى إكس-٢ فى ماساشوستس مع حاسب كيو-٣٢ فى كاليفورنيا عن طريق خط تليفونى بطئ السرعة ؛ ومن هنا خلقا أول شبكة حاسبات بعيدة المدى (وان WAN) رغم أنها كانت شبكة صغيرة بل وكانت أول شبكة حاسبات على الإطلاق سنة ١٩٦٥. وكانت النتيجة الأساسية لهذه التجربة هى تحقيق إمكانية أن تعمل حاسبات تشاطر الوقت معًا بكفاءة واقتدار وتدير البرامج وتسترجع البيانات من حاسب بعيد ؛ كما كشفت التجربة

عن أن نظام التليفون ذا الدوائر لا يصلح لهذا العمل ومن هذا المنطلق تأكدت نظرية كلاينروك الخاصة بضرورة التحول إلى الربط عن طريق الحزم. وفى سنة ١٩٦٦ ذهب روبرتس إلى داربا لتطوير فكرة شبكة الحاسب الآلى. وبسرعة نفذا معًا خطته التى سميت فيما بعد (آربانت) أى شبكة آربا. وقد نشرت هذه الخطة سنة ١٩٦٧. وتم آنذاك تنظيم مؤتمر قدم فيه روبرتس بحثه حول الفكرة وفى نفس ذلك المؤتمر قدم بحث آخر حول فكرة الحزم نفسها من إعداد كل من دونالد ديفز و روجر سكانلبرى وهما بريطانيان. كما أن مجموعة راند للاتصالات قد كتبت بحثًا كذلك حول شبكات التحويل أو الربط الحزمى لتأمين الصوت فى التخاطب العسكرى سنة ١٩٦٤.

ومن الطريف أن بحث هذا الموضوع وتطوره قد تم فى وقت واحد على التوازى فى معهد ماساشوستس للتكنولوجيا (١٩٦١-١٩٦٧) وفى مؤسسة راند (١٩٦٢-١٩٦٥) وفى مؤسسة إن بى إل (١٩٦٤-١٩٦٧) ولم يكن أى من الباحثين فى أى من تلك المؤسسات يعرف عن عمل الآخرين أى شئ. وكانت كلمة حزمة قد خرجت من بطن بحوث مؤسسة إن بى إل وكانت السرعة المقترحة للاستخدام فى آربانت قد تم تعظيمها من ٢,٤ إلى ٥٠ كيلو بايت فى الثانية.

وفى أغسطس ١٩٦٨م بعد أن أتم روبرتس وزملاؤه المدعومين من قبل داربا تنقيح البنية العامة والمواصفات الخاصة بشبكة آربانت قدمت داربا الدعم الكافى لتطوير أحد المكونات الأساسية فى النظام ونعنى به بدالة الحزم المسمى "معدات رسالة المواجه". وقد فاز بتصميم هذا المكون فى ديسمبر سنة ١٩٦٨ فريق يرأسه فرانك هارت فى شركة بولت بيرانك و نيومان. وقد عمل هذا الفريق من تلك الشركة مع بوب كاهن الذى لعب دورًا رئيسيًا فى تصميم طوبولوجية واقتصاديات شبكة آربانت. وفى نفس الوقت قام فريق كلاينروك سابق الذكر من جامعة كاليفورنيا - لوس أنجيلوس بوضع نظام قياس كفاءة وعمل الشبكة.

وبسبب قيام كلاينروك مبكرًا بتطوير نظرية الربط الحزمى وتركيزه على التحليل والتصميم والقياس، فقد تم اختيار مركز جامعة كاليفورنيا - لوس أنجيلوس ليكون مطرفًا أو منفذًا فى شبكة لآربانت. وحدث ذلك كله فى سبتمبر

١٩٦٩م الذى يؤرخ به لقيام شبكة الإنترنت . وكان ثانى منفذ أو مطرف فى هذه الشبكة هو مشروع "دعم الذكاء الإنسانى" الذى يشرف عليه دوج أنجيلبارت فى معهد بحوث ستانفورد . وفى نفس الوقت قام معهد بحوث ستانفورد بدعم مركز معلومات الشبكات الذى ترأسه إليزابث (جاكى) فينلر والذى يقوم بدراسة قوائم الصيانة الخاصة باسم "المضيف"، وذلك لتوجيه الرسائل وعنونتها إلى جانب الدليل. وقد تم إرسال أول رسالة من مضيف إلى مضيف : من معمل كلاينروك إلى معهد بحوث ستانفورد . ولم يلبث أن تمت إضافة منفذين آخرين إلى الشبكة من جامعة كاليفورنيا – فرع سانتا بربارا وجامعة يوتا . ومن الطريف أن هذين المنفذين كانا يتضمنان مشروعات للعرض البصرى أى بالصور على الشبكة . وهكذا فإنه لم تأت نهاية سنة ١٩٦٩م إلا وكانت أربعة حاسبات قد تم ربطها فى شبكة آربانت المبدئية وانطلقت الإنترنت البرعم قدماً إلى الأمام . وحتى فى تلك المرحلة الباكرة من حياة الإنترنت كانت بحوث المشابكة تدور حول فنيات الشبكة من جهة وكيفية الإفادة منها من جهة ثانية ، وما يزال هذا التقليد معمولاً به حتى اليوم .

ومع مرور السنوات كانت الحاسبات تضاف إلى الشبكة بسرعة فائقة سنة بعد أخرى وتقدم العمل باتجاه بروتوكول كامل من مضيف إلى مضيف وباتجاه برمجيات الشبكة ككل . وفى ديسمبر ١٩٧٠م انتهت اللجنة الدائمة للشبكة من إعداد "بروتوكول من مضيف إلى مضيف" فى الشبكة المبدئية آربانت وكان ذلك تحت إشراف س. كروكر. وقد أطلق على ذلك البروتوكول (بروتوكول ضبط الشبكة) . ومع قيام مواقع الآربانت باستكمال تنفيذ (بروتوكول ضبط الشبكة) خلال ١٩٧١-١٩٧٢، أخذ المستفيدون من الشبكة تطوير استخداماتهم لها.

وفى أكتوبر سنة ١٩٧٢م قام كاهن بقديم عرض ضخم ورائع للغاية عن شكل آربانت أمام "المؤتمر الدولى الجديد لاتصالات الحاسبات". وكان هذا العرض هو أول عرض عام للتكنولوجيا الجديدة للشبكة . وفى سنة ١٩٧٢م أيضًا بدأ التطبيق المبدئى الساخن للبريد الإلكترونى على الشبكة وكان ربى توملنسون بكتابة برنامج إرسال وقراءة رسالة البريد الإلكترونى الأساس فى مارس ١٩٧٢ وكان الدافع إلى ذلك حاجة مطورى شبكة آربانت إلى آلية سهلة للتنسيق فيما بينهم ،

وفى يوليه من نفس سنة ١٩٧٢ وسع روبرتس من نطاق البريد الإلكترونى بكتابة أول برنامج للإفادة من البريد الإلكترونى للقيام بجدولة وقراءة وترتيب وتقديم وتحقيق الاستجابة للرسائل . ومن هذه النقطة انطلق البريد الإلكترونى على أوسع نطاق وأصبح أهم استخدامات الشبكة لمدة تزيد على عقد من الزمان ، وكان ذلك إيذاناً بنوع النشاط الذى نراه اليوم على العنكبوتية (دبليو دبليو دبليو) وهو أساس النمو الهائل فى حركة "اتصال الناس بالناس" من كل نوع كما سنرى ذلك تفصيلاً فيما بعد .

ومنذ تلك البداية المتواضعة ظلت الشبكة كما قلنا تنمو بخطى ثابتة وتضم فى كل سنة مزيدًا من المواقع لدرجة أنه فى نهاية ١٩٩٤ كان عدد المواقع المضيفة قد بلغ ٣,٥ مليون موقع وبعد عام واحد من ذلك التاريخ أى فى يناير ١٩٩٦ كان عدد المواقع المضيفة المربوطة إلى الإنترنت قد بلغ ٩,٤ مليون حاسب مضيف أى نحو ستة ملايين حاسب جديد فى ستة واحدة ، وفى سنة ٢٠٠٢ كان عدد المواقع المضيفة يقترب من عشرين مليون حاسب . ومع مرور الوقت ربطت شبكات بأكملها بشبكة آربانت ومن ثم خرجت منها شبكة بينية وتطورت الشبكات وزادت سرعة نقل المعلومات وتحسنت البروتوكولات . ومن هذا المنطلق خرج مصطلح إنترنت ليدل على أى مجموعة شبكات حاسبات مربوطة إلى بعضها البعض وأصبحت أكبرها وأشملها تعرف باسم «الإنترنت» كاسم علم .

ومع التطور المذهل فى تكنولوجيا الاتصالات حرص العاملون فى كل الشبكات على الإفادة من تلك التطورات قدر الإمكان . وفى الثمانينات لعبت المؤسسة الوطنية للعلوم فى الولايات المتحدة دورًا أساسيًا فى تطوير الإنترنت وأنشأت لنفسها شبكة ارتبطت بآربانت اعتبرت العمود الفقرى فيها أو كما قال هـ. إ. هاردى فى سنة ١٩٨٣م إنشطرت آربانت إلى آربانت و ميلنت . وهذه الأخيرة تكاملت مع شبكة بيانات الدفاع التى أسست سنة ١٩٨٢. ولم تأت سنة ١٩٩٠م إلا وكانت شبكة آربانت نفسها قد تفككت ؛ وفى نفس الوقت قامت شبكة المؤسسة الوطنية للعلوم وغيرها من شبكات الربط بالحلول محل آربانت فى تحويل المعلومات لدرجة أن معظم المستفيدين لم يشعروا بخروج آربانت من حيز

الوجود ومن هذه النقطة استمرت الإنترنت فى النمو والتطور رغم أن بعض الشبكات الداخلة فيها قد تختفى أو تغير من اسمها.

عنونة الإنترنت

لكل حاسب آلى فى شبكة الإنترنت عنوانان على الأقل من تلك الشبكة عنوان رقمى وعنوان أبجدى وكلا العنوانين: الرقمى والحرفى يتضمنان مقاطع يفصل بينها بمسافات وتستخدم بروتوكولات الإنترنت العنوان الرقمى حتى ولو ظهر العنوان الأبجدى فى الأمر . وقد استخدمت العناوين الأبجدية لأنها أيسر تذكرًا بالنسبة للبشر من تلك العناوين الرقمية . ومهما يكن من أمر فإن العناوين الرقمية والأبجدية على السواء هى عرضة للتغير ويحاول الكثير من الحاسبات (المواقع) الإبقاء على عناوينها الأبجدية حتى ولو تغيرت العناوين الرقمية بفعل توسع الشبكة أو الحاسبات وتعظيم قدراتها وطالما أن الفرد قد اتصل بالإنترنت من خلال الحاسب فإن أسماء المستفيدين الأفراد تحمل على آلات خاصة . وهكذا فإن التعبير على الإنترنت عن عنوان شخص ما يكون هو اسم هذا الشخص متبوعًا بعلامة الواوية @ ثم بعنوان الإنترنت على الحاسب .

ويقوم خادم منطقة الأسماء بقلب العناوين الأبجدية إلى صيغتها الرقمية . وفى حالة ما إذا فشل خادم الأسماء المحلى فى تحويل الحروف إلى أرقام فإن النتيجة ستكون رسالة خاطئة ولهذا السبب يفضل وجود الصيغتين معًا للعنوان : الصيغة الرقمية والصيغة الأبجدية . ولعله من الجدير بالذكر أن استخدام نظام منطقة الأسماء كنظام لعنوان الإنترنت له محدوديته ، ذلك أن عدد العناوين التى يتحملها نظام منطقة الأسماء ليس مطلقًا بل له حدوده التى يقف عندها . ومع الزيادة السريعة فى عدد المناطق التى تسجل كل يوم فإن المساحة التى تحمل الأسماء سوف تستنفذ فى موعد أقصاه سنة ٢٠٠٨م . ولهذا فإن العلماء يجتهدون فى الوصول إلى صيغة رقمية جديدة للعناوين تؤجل هذه المشكلة ؛ وإن كانت هناك حلول سريعة قصيرة الأمد مثل المسارات غير المضيفة وغير المحدودة بمنطقة الأسماء .

الدخول إلى الإنترنت

فى نهاية الثمانينات ومطلع التسعينات من القرن العشرين كان الاختيار الوحيد للدخول إلى الإنترنت هو نوع من خطوط الربط المخصصة أو المؤجرة. ومع ذلك فإنه مع سنة ١٩٩٢ كان هناك ما يعرف بحسابات النداء الآلى المتاحة للأفراد من قبل بعض الوكلاء التجاريين للإنترنت . وفى سنة ١٩٩٤ كان هناك ما لا يقل عن مائة وكيل نداء آلى تجارى للإنترنت فى أمريكا الشمالية وحدها ومع نهاية القرن العشرين غدا هناك آلاف من هؤلاء الوكلاء التجاريين الذين يتزايد عددهم تزايدا ضخمًا يومًا بعد يوم .

وهناك اليوم أنواع عديدة أنواع من الربط بالإنترنت والتداخل فيما بينها أمر وارد وكذلك الخلط بين الأنواع المختلفة من الأدوات المطلوبة للدخول إلى الإنترنت ففى المستوى الأدنى من العملة يوجد ربط البوابة . وهى عبارة عن بوابة تنقل بعض حركة مرور الإنترنت البسيطة مثل البريد الإلكترونى أو أخبار استعمال الشبكة من وإلى الإنترنت وهذا المستوى لا يسمح باستخدام الأدوات الأخرى فى الإنترنت . وإن كان البعض يفهم أن الاستخدام والربط الكامل بالإنترنت يعنى أنه بمجرد الدخول إلى المستوى الأدنى فإنه يمكن أن يستخدم البريد الإلكترونى ، والشبكات البعيدة، وبروتوكولات نقل الملفات. ومع تطور تقنيات العناوين الرقمية وبروتوكولات الضبط TCP/ IP، ومع تطور برمجيات النائب التى تعمل مع نوافذ ميكروسوفت ومنصات ماكنتوش أمكن تقسيم الربط الكامل إلى ربط حسابات مرحلية وربط مباشر. وفى حالة ربط الحساب المرحلى فإن لكل مستفيد حسابه الخاص على الحاسب المتصل اتصالاً مباشرًا بالإنترنت ولكى يدلف المستفيد إلى الحساب فإن عليه أن يستخدم المودم لكى يخترق الجهاز أو يمكن الدخول إلى الإنتُرنت عن طريق شبكة منطقة محلية ويجب أن نعرف أن كل نوافذ الإنترنت توجد على الماكينة أى الجهاز الآخر البعيد وليس على جهاز المستفيد نفسه . أما فى حالة الربط المباشر فإن كل برامج نائب الإنترنت تكون مركبة على جهاز المستفيد ومن ثم فإنها ترتبط ببقية الإنترنت من خلال النداء الآلى أو الربط الشبكى .

ومن الناحية المادية الفيزيقية البحتة فإن جل عمليات الربط تتم إما على خط تليفونى أو من خلال ربط سلكى مباشر ، وعادة ما يشار إلى الربط عن طريق الخطوط التليفونية بأنه ربط النداء الآلى وهذا الربط عن طريق الخطوط التليفونية يستطيع ربط فرد بحاسب مرحلى موجود على الجهاز المتصل اتصالاً مباشرًا بالإنترنت كما يستطيع الربط بـ بروتوكول الإنترنت المسلسل أو بروتوكول من نقطة إلى نقطة كلها يمكن استخدامها على خط تليفونى للالتحام الكامل بالبرنامج الموجود مباشرة على جهاز المستفيد . وقد ظهر مؤخرًا برامج تستطيع ربط بروتوكول الخط المسلسل إلى حساب مرحلى ولعل أشهر هذه البرامج هى (مَعَدِّل الإنترنت) و (الصندوق المزدوج) . والربط السلكى المباشر هو مجرد وسيلة واحدة يستطيع جهاز المستفيد عن طريقها الدخول إلى شبكة محلية أو واسعة . ومن وسائل الربط الأخرى وإن كانت أقل انتشارًا وشيوعًا آى اس دى إن ISDN ، التليفزيون الكابلى والاتصالات اللاسلكية .

والاتصال عن طريق المودم والاتصالات المباشرة تتفاوت سرعاتها تفاوتاً بيناً. ففى حالة المودم والحساب المرحلى الذى لا يستخدم أية أشكال أو رسوم على الطرفيات ، نجد أن السرعة تتراوح مابين ١٢٠٠ - ٢٤٠٠ بت فى الثانية . وفى حالة الربط المباشر مع برمجيات الوسائط المتعددة فإن السرعة قد تصل كحد أدنى إلى ١٤,٤ كب/ ثانية على نحو ما نجده فى ربط النداء الآلى . وإن السرعة التى يدخل بها الحاسب المكتبى إلى الإنترنت إنما تمثل عنصرًا واحدًا من عناصر سرعة أدوات الإنترنت . وهناك عنصر آخر هو السرعة ما بين الربط بين الشبكة المستفيدة وبين العمود الفقرى للإنترنت . والسرعات فى حالة عمليات الربط أو الاتصالات المخصصة تتراوح ما بين ٥٦كب/ ثانية إلى واحد ت TI (أى ١٥,٤ ميجابايت/ ثانية) وثلاثة ت (٤٥ ميجابايت/ ثانية) للخط. وقد تجد إحدى المؤسسات الصغيرة أن خط ٥٦كب/ ثانية يستطيع أن يفى بالتزاماتها إزاء عملائها بينما مؤسسة كبيرة قد تجد أن خط طاقة TI (١٥,٤ ميجابايت/ ثانية) يعتبر بطيئًا بالنسبة لعملائها. والمشكلة فى نهاية القرن العشرين إن طرح مصادر المعلومات الفنية بالوسائط

المتعددة على الإنترنت يلقى بأعباء متزايدة على الإنترنت للبحث عن وسائل ربط أسرع .

الاتصال عبر الحاسب الآلى:

مع تطور تكنولوجيات المشابكة ، وضع للباحثين إمكانيات الاتصالات الهائلة عبر الشبكات الواسعة النطاق.وكان من أهم استخدامات الشبكات وأولاها الاتصال بين الحاسبات المتنائية ؛ ورغم أن البريد الالكترونى يعتبر وسيلة الاتصال الإلكترونى الأساسية إلا أنه مجرد وسيلة واحدة فقط من وسائل استخدام الشبكة فى الاتصالات . وتسمى طرق الاتصالات المختلفة التى ينقل عن طريقها الحاسب الآلى أو شبكة الحاسبات الآلية الاتصالات (بالاتصال عبر الحاسب) أو الاتصال المبنى على الحاسب الآلى . ويقسم روزنباوم ونيوباى الاتصالات المختلفة عبر الحاسب إلى مجموعتين كبيرتين هما : الاتصالات اللاتزامنية والاتصالات المختلفة عبر الحاسب إلى مجموعتين كبيرتين هما : الاتصالات اللاتزامنية والاتصالات التزامنية . والاتصالات اللاتزامنية تقع عندما يرغب طرف واحد فى الربط مع الشبكة للقيام باتصال ما من جانبه وفى هذه الحالة ترسل،الرسالة وتنتظر حتى يستجيب المتلقى ويكون مستعدًا للرد عليها. ويمكن مقارنة هذه الاتصالات اللاتزامنية بالبريد الجوى أو بالفاكس. وعلى الجانب الآخر فإن الاتصالات التزامنية تتطلب ربط كل أطراف الاتصال فى وقت واحد بالشبكة والمشاركة الآنية فى الاتصال . ويمكن مقارنة الاتصالات التزامنية بالاتصال التليفونى أو المقابلات الشخصية المباشرة؛ وبالإضافة إلى الاتصالات اللاتزامنية والاتصالات التزامنية يمكن للحاسب الآلى أن يتيح التفاعل أو الائتمار عن بعد بين شخص وشخص أو بين شخص وعدة أشخاص فى وقت واحد . ونفصل القول فى بعض أنواع الاتصالات عبر الحاسبات الآلية .

البريد الإلكترونى:

يعتبر البريد الإلكترونى وسيظل واحدًا من أهم وأخطر وظائف الإنترنت. والبريد الإلكترونى فى أبسط أشكاله هو اتصال لاتزامنى من شخص إلى شخص

وينظر إليه البعض على أنه امتداد إلكترونى بسيط للبريد العادى ، كذلك فإن البريد الإلكترونى يمكن أن يسمح بالاتصال اللاتزامنى من شخص إلى أشخاص عديدين . والبريد الإلكترونى يمكن أن يستخدم فى العديد من الشبكات إلى جانب شبكة الإنترنت وبعض الشبكات بينها بوابات بين بعضها البعض من جهة وبينها وبين الإنترنت من جهة ثانية . وتستخدم الإنترنت فى نقل البريد الإلكترونى البروتوكول المعيارى فى النقل TCP/ IP المشار إليه سابقًا.

ولعله من نافلة القول أن نذكر أن البريد الإلكترونى قد أثر تأثيرًا بالغًا فى الاتصال بين المكتبات بطرق مختلفة فالاتصال من شخص إلى شخص عبر البريد الإلكترونى قدم وسيلة جديدة إضافية للتفاعل بين المكتبيين داخل المكتبة الواحدة وبين المكتبات المتباعدة بل وبين المكتبيين والمستفيدين من المكتبات. ورغم أنه كانت هناك وسائل اتصال بين المكتبات منذ أمد بعيد مثل المقابلات والمؤتمرات المباشرة والاتصالات التليفونية والتليكس والفاكس ؛ إلا أن البريد الإلكترونى يعتبر أفضل منها جميعًا ويقدم مزايا عديدة لا تتوافر فى أى منها وعلى سبيل المثال يتيح البريد الإلكترونى فرصة التفكير قبل الكتابة واختيار الكلمات المناسبة بطريقة لا تسمح بها المحادثة التليفونية ، وهو فى نفس الوقت يقدم وسيلة سريعة للاتصال ونقل الرسالة فى التو والحال، ومن ناحية أخرى يعتبر البريد الإلكترونى وسيلة مريحة جدًا سواء للمرسل أو المستقبل على السواء . كذلك يمكن استخدام البريد الإلكترونى فى عملية توصيل الوثائق الإلكترونية حيث أن أية وثيقة مشفرة بشفرة آسكى يمكن أن ترسل كرسالة بريد إلكترونى عبر الإنترنت إلى أى شخص آخر مستخدم للإنترنت. كذلك فإن الملفات المزدوجة يمكن إرفاقها برسائل البريد الإلكترونى باستخدام توسعات الإنترنت البريدية متعددة الأغراض طالما أن برمجيات البريد الإلكترونى لدى المستفيد تسمح بذلك . وفى حالة معظم مستخدمى الإنترنت (وليس كلهم) فليست هناك أية رسوم أو تكلفة على البريد الإلكترونى الشخصى؛ وهكذا يمكن إرسال رسالة بريدية إلكترونية إلى صديق أو زميل فى دولة أجنبية أو فى مدينة نائية داخل الدولة الواحدة بدون أية رسوم أو تكلفة زائدة عن تلك التى دفعت أساسًا لاستخدام الإنترنت .

كذلك فإن البريد الإلكترونى من فرد - إلى - أفراد عديدين قد أثر تأثيرًا عظيمًا على أعمال المكتبات واتصالات المكتبيين . ولعله من نافلة القول أن هذا النوع من البريد الإلكترونى من فرد- إلى- أفراد عديدين يدخل فى عداد الاتصالات اللاتزامنية. إن ما يسمى بجماعات المناقشة والمؤتمرات الإلكترونية، والقوائم الإلكترونية وجماعات الاهتمام الخاص تدخل جميعًا فى إطار نفس المبدأ العام: فرد واحد يرسل رسالة إلكترونية توزع تلقائيًا إلى سائر الأفراد المشاركين فى الجماعة الخاصة. ولقد نشط هذا النوع من التشاطر الإلكترونى للأفكار فى كل المجالات تقريبًا بما فى ذلك مهنة المكتبات نفسها فهناك خدمات مرجعية وخدمات تتم عبر البريد الإلكترونى، ولقد أفاد المكتبيون أيما إفادة من جماعات المناقشة كمصدر جديد هام فى الإجابة على الأسئلة المرجعية .

ولقد استخدم البريد الإلكترونى فى تطبيقات محددة داخل المكتبات إلى جانب الاستخدامات العامة التى تشترك فيها المكتبات مع غيرها ؛ ومن بين تلك التطبيقات المحددة إرسال نتائج البحث على الخط المباشر إلى المستفيد مباشرة ؛ وتوصيل الوثائق . إن خدمة الإحاطة الجارية الإلكترونية هى ضرب من ضروب البريد الإلكترونى حيث يمكن إفادة المستفيد بنسخة إلكترونية من قوائم محتويات الدوريات بطريق مباشر وشخصى. ولقد استخدام المكتبيون البريد الإلكترونى للبحث فى قواعد البيانات النائية، ورغم أن ذلك كان عن طريق "الدفعات" أكثر منها عن طريق التفاعلات إلا أن التجارب تشير إلى احتمالات إعداد هذه الدفعات لاستخدامها فى الإجابة على التساؤلات المباشرة .

الائتمار عبر الإنترنت:

من السهل الآن عقد ائتمار بين أشخاص عديدين عبر شبكة الانترنت ، كما يمكن أن يدخل فى هذا الائتمار إحدى الشبكات الأخرى المربوطة بها مثل بتنت أو يوزنت . ذلك أن بتنت لأنها شبكة وقت واسعة النطاق فإنها تربط العديد من الجامعات والكليات وهذه الشبكة تعمل على معمار حاسبات آى بى إم الكبيرة وتعالج البريد الإلكترونى واسترجاع الملفات وأقوى مقومات هذه الشبكة هو برنامج ليستسيرف الذى طوره إيريك توماس ؛ ويذكر الخبراء أن هذه البرنامج

هو بلا شك أقوى برنامج لإدارة المؤتمرات الإلكترونية فبالإضافة إلى وظيفة تلقي رسالة فردية وإرسالها إلى كل المشتركين فإن ثمة وظائف أخرى آلية يؤديها هذا البرنامج مثل وظائف الاشتراك وإلغاء الاشتراك، ومراجعة الاشتراك واسترجاع المعلومات. ومن أهم وظائف هذا البرنامج بالنسبة للمكتبيين والمؤرخين هى الحفظ التلقائي الآلى للمعلومات السابقة والسماح بالبحث عنها واسترجاعها والحصول على رسائل سابقة .

وكانت جميع المؤتمرات الإلكترونية التى عقدت فى تسعينات القرن العشرين فى مجال المكتبات والمعلومات وهى عديدة قد استخدمت برنامج ليستسيرف الخاص بشبكة بتنت . وقد بدأ خفوت استخدام شبكة بتنت فى الائتمار الإلكترونى بعد ازدياد استخدام الإنترنت فى هذا الصدد، وظهور عدد من برامج إدارة المؤتمرات الإلكترونية المختلفة عن برنامج شبكة بتنت المشار إليه . ومن بين تلك البرامج برنامج "معالج قائمة يونيكس" ؛ برنامج ميليز ، برنامج ميلسيرف ، برنامج ماجور دومو وغيرها من البرامج التى انتشرت فى تسعينات القرن العشرين لإدارة المؤتمرات الإلكترونية. ورغم أن الفروق بين تلك البرامج وخاصة الأوامر هى فروق طفيفة إلا أن كلا منها يمكنه إدارة عمليات الائتمار الإلكترونى. وفى قائمة بمؤتمرات المكتبات التى عقدت إلكترونيًا سنة ١٩٩٤ نجد أن أكثر من ٤٠ % من تلك المؤتمرات استخدمت واحدًا من البرامج المشار إليها بعاليه .

والشبكة الأخرى التى تساعد الإنترنت فى قضايا الائتمار عن بعد هى شبكة يوزنت والمعرفة بأنها شبكة الأخبار. وتعرف مؤتمرات شبكة يوزنت باسم "مجموعة الأخبار" ويقول إ.كرول بأن يوزنت ليست فى حقيقة الأمر شبكة ولكنها مجرد "مجموعة من القواعد التطوعية تسمح لجماعات الأخبار بالعمل والائتمار الإلكترونى". وهى مثل ليستيرف عبارة عن نظام لاتزامنى للاتصال من شخص واحد إلى عديدين بيد أنها لا تستخدم البريد الإلكترونى كآلية لنقل الرسائل . وبدلاً من البريد الإلكترونى فإن ثمة موقعًا يستقبل عددًا معينًا من آلاف جماعات الأخبار المتاحة وبمقتضى ذلك يستطيع المستفيد أن يتحيز أية مجموعة إخبارية بقراءتها ؛ وبعد

فترة زمنية يحددها النظام فإن الرسائل القديمة داخل المجموعة الواحدة تنتهى صلاحيتها ولا تتاح على الموقع.

ولقراءة المجموعة الإخبارية يلزم برنامج قراءة الأخبار، ويمكن اختباره من بين العديد من البرامج المتاحة مثل آر إن، تى آر إن، تى آى إن فى حال يونيكس؛ أو آنو - نيوز فى حال فى إم إس ؛ أو مراقب الأخبار (نيوز ووتشر) فى حال ماكنتوش، أو ون فى إن ونيوز إكسبريس فى حال وندوز وهى جميعًا تستخدم لقراءة الرسائل داخل المجموعات الإخبارية. وبعض برامج قراءة الأخبار من الصعب تعلمها وبعضها قوى جدًا فى إدارة أدوات المعلومات. وبدائل ذلك عبارة عن وسائط يمكن بها قراءة الأخبار مثل جوفر، دبليو، دبليو، دبليو وهذه الوسائط بصفة عامة لا تشتمل على إمكانيات القراءة المعقدة بما لا يسمح لها بالتعليق فى قراءة الأخبار وإرسالها إلى بعيد ولكن التطويرات التى تدخل عليها من حين لآخر تعطى الأمل فى إمكان تحقيق تلك الوظيفة.

وبينما يمكن توزيع مجموعات الأخبار على الإنترنت باستخدام بروتوكول نقل الأخبار فى الشبكة NN TP، فإنه فى نفس الوقت يمكن توزيع الأخبار على شبكات أخرى عبر وسائل غير إنترنت مثل يونيكس إلى يونيكس ومن هنا فإن الأخبار يمكن تضم مستفيدين غير مرتبطين مباشرة بالإنترنت.

وخلافًا للرصيد الأكاديمى لشبكة بتنت فإن شبكة يوزنت تجنح نحو الخلفية العامة وتتوجه نحو المستفيد العام أو ما نسميه بالجمهور العريض وبما تقدمه من كمية كبيرة من المواد الترفيهية وبدائل مجموعات الأخبار. ولعل ذلك يفسر لماذا لا يقبل المكتبيون كثيرًا على استخدام يوزنت بخلاف إقبالهم الشديد على استخدام بتنت. ومع ذلك فإنه طالما أن يوزنت تحمل معلومات مكررو أى مأخوذة من شبكات أخرى كما تحمل "الصدى" المأخوذ من كثير من قوائم بتنت فإن المكتبيين يمكنهم استخدام أقوى قارئات الأخبار لمتابعة قوائم البريد الإلكترونى بطريقة أكثر فاعلية.

ولعل من أهم ملامح مجموعات الأخبار فى يوزنت وأكثرها فائدة لأمناء المكتبات هى ملفات معلومات الأسئلة الأكثر ترددًا حيث أنه فى كثير من المجموعات الإخبارية يقوم المستجدون بسؤال نفس الأسئلة مرات ومرات. وكلما تقادمت مجموعة الأخبار وتطورت ويسأم المشاركون المنتظمون من الإجابة على نفس السؤال العديد من المرات يتطوع أحدهم بإعداد ملف معلومات الأسئلة الأكثر ترددًا، هذا الملف يتضمن بطبيعة الحال الأسئلة والإجابات التى يتم تجميعها من ردود المشاركين ومن الممكن أن تقع أخضاء فى المعلومات التى يتم تجميعها بهذه الطريقة. ويرى ل. واتزان أن ملف معلومات الأسئلة الأكثر ترددًا يمكن أن يكون مصدرًا ممتازًا للمعلومات لأمناء المكتبات.

القارئات غير المباشرة فى الإنترنت:

إن قراءة البريد الإلكترونى ومعلومات يوزنت لا تتطلب بالضرورة الربط التفاعلى بالإنترنت خلال الجلسة كلها. ويمكن استخدام العديد من قارئات البريد والأخبار غير المباشرة خلال الربط التفاعلى لتنزيل كل الأخبار والبريد الإلكترونى المتراكم. ويمكن بعد إغلاق الربط التفاعلى للإنترنت أن تستخدم القارئات غير المباشرة للتصفح والقراءة أو لأعداد الرسائل. ويعتبر البديل غير المباشر قيمة كبيرة بالنسبة للمستفيدين الذين يتعاملون مع الإنترنت على أساس التكلفة بالدقيقة وهؤلاء الذين لديهم ربط غير مؤكد.

ومن بين البدائل المطروحة للقراءة غير المباشرة، استخدام برنامج يونيكس (أوكوك) الذى يقوم بجمع البريد الذى لم تتم قراءته وكذلك الأخبار التى لم يتم الإطلاع عليها ويقولها فى حزمة خاصة بالقراءة غير المباشرة. وثمن برامج فردية وبرامج مشاطرة على دوس وماكس و وندوز يمكنها استخدام قالب أوكوك للقارئات غير المباشرة. ومن المعروف أن القارئات غير المباشرة التجارية مثل بيزيلنك وقارئة برنامج بايلان هى قارئات ذات كفاءة عالية.

أدوات الاتصال الأخرى:

يمكن استخدام أوامر التحدث للاتصال التزامنى من شخص-إلى-شخص . وعلى خلاف البريد الإلكترونى فإن التحدث يشترط ربط كلا الطرفين معًا على الخط . ولتنفيذ ذلك فإن الأمر يستلزم شطر الشاشة بحيث يكتب أحد الطرفين على الجزء العلوى والطرف الثانى يكتب على الجزء السفلى منها وتتضمن الفروق القائمة بين أوامر التحدث الموجودة فى بعض الأنظمة: نوتوك، أوتوك، وآى توك.

وتعتبر المحادثات التبادلية عبر الإنترنت نوعًا من الاتصال التوامنى الإلكترونى بين عديد وعديد من الأشخاص. ورغم أن هذه المحادثات التبادلية تتخذ فى الوقت الحاضر صبغة اجتماعية بل وترفيهية؛ إلا أنها يمكن أن تصبح نوعًا من المؤتمرات والاجتماعات الرسمية بل وتقديم الاستشارات الهاتفية بين عدد من الأشخاص.

وثمة نوع آخر من التفاعل المبنى على الحاسب الآلى - إن لم يكن نوعًا من الاتصال - هو ذلك الذى يعرف باسم (مود Mud) وهو ضرب من الألعاب التفاعلية يطلق عليه أحيانًا اللعبة متعددة اللاعبين، أو البعد متعدد المستفيدين أو الحوار متعدد المتحاورين أو البرج متعدد المستفيدين. ويستخدم هذا التفاعل فى عمليات الترفيه المبنى على نصوص واسعة الخيال عالية التكنولوجيا. ويسمح هذا التفاعل - البعد متعدد المستفيدين - للمشاركين فيه باستكشاف أشكال من التحقق فى عالم رحب من الخيال مغلف من التفاعل المباشر وخلق شخوص من إبداعاتهم هم. وثمة مجموعات فرعية من "البعد متعدد المستفيدين" مثل مجموعة (مو) أى مود المبنى على أشياء مادية فعلية و (موس) أى البيئة الحافزة للمستفيدين المتعددين. ورغم أن غالبية برامج مود هى برامج ترفيهية ترويحية (ألعاب) إلا أن (موس) المطور فى معمل الذكاء الصناعى فى معهد ماساشوستس للتكنولوجيا هو فى حقيقة أمره برنامج تربوى تعليمى مع انحياز واضح للمعلومات العلمية والثقافية فى محتواه.

أدوات الربط بالإنترنت:

تعتبر إمكانات الاتصال والمجتمعات المعراجية التي تتكون حول جماعات النقاش الموضوعية، من بين عوامل نجاح وشعبية الإنترنت وإقبال الناس عليها. وبالنسبة لأخصائي المعلومات - وكذلك للقطاع الأكبر من مستخدمي الإنترنت فإن الملمح الهام الآخر في الإنترنت هو إتاحة مصادر المعلومات عليها. وعلى الرغم من إتاحة بعض هذه المصادر من خلال أدوات CMC إلا أن معظم تلك المصادر يمكن الوصول إليه عن طريق أدوات الربط ومن بين أدوات الربط تلك نصادف: تلنت، إف تي بي، جوفر، دبليو دبليو دبليو وغيرها. تلك الأدوات تنقل المعلومات من حاسب بعيد إلى الحاسب المحلي. ونستعرض فيما يلي بعض أدوات الربط تلك.

تلنت

تعتبر تلنت البروتوكول الأساسي للربط بالإنترنت عن بعد، وحيث تستخدم تلتن الإنترنت للدخول إلى الحاسبات البعيدة المقصودة؛ وطالما تم الربط فإن الحاسب المحلي سيكون بمثابة المحطة الطرفية للحاسب البعيد. وفي جل الأحوال فإنه بعد استخدام تلنت في الربط فإن المستفيد يجب أن يلج الإنترنت باسمه الشخصي وكلمة السر حتى يصل إلى النظام البعيد المقصود الولوج فيه. وإلى جانب ذلك قد يطلب إلى المستفيد طلب نوع معين من الطرفيات، وحيث إن معظم الحاسبات المربوطة إلى الإنترنت تستخدم طرفيات من فولت ١٠٠ أو أعلى، وإن كان بعضها يسمح بطرز أخرى من الطرفيات . كذلك فإننا نحتاج صيغة خاصة من أوامر تلنت حتى نلج حاسبات آي بي إم الكبيرة، إذ بينما يستطيع بروتوكول تلنت تناول نماذج كثير من الطرفيات فإن طرفيات آي بي إم من طراز 3270 تحتاج إلى تناول خاص لأحداث الربط المطلوب .

لقد فتحت إمكانيات "الولوج عن بعد" الباب واسعًا أمام العديد من التجارب العلمية التعاونية وحيث نجحت تلك العملية في ربط العلماء من مواقع جغرافية مختلفة بنفس الحاسب - ربما حاسب فائق - الموجود في مدينة مختلفة تمامًا

عن كل منهم لإجراء تجربة ما مشتركة. ومن المعروف أن استخدام تلنت من جانب العلماء يتطلب أن يكون لكل منهم حسابه الخاص به على الحاسب البعيد.

وشبيه بأوامر تلنت أوامر يونيكس التى رغم أنها لا تعمل إلا بين أنظمة يونيكس على الإنترنت فإنها تنطوى على بعض المميزات التى لا نجدها فى تلنت؛ ذلك أن أوامر يونيكس يمكن أن تتضمن عنوان المستفيد واسمه وكلمة السر الخاصة بالدخول إلى النظام البعيد. ورغم أن هناك بعض مخاطر الأمان فى أوامر يونيكس، إلا أنه يمكن الإفادة الكاملة من مميزات فى جوانب لا تتطلب الأمان الكامل.

إف تى بى

يستطيع إف تى بى أن ينقل مجموعة من الملفات شديدة التنوع بين الحاسبات: صور وإيضاحيات، برامج، بيانات، نصوص، إن الـ إف تى بى شأنه شأن تلنت يحتاج هو الآخر إلى "حساب" سواء على الحاسب المحلى والحاسب البعيد. وكلما تطورت الإنترنت كلما تنضحت الحاجة إلى تقديم ملفات بذاتها وبرامج بعينها لجميع المسافيدين. ولهذا السبب أنشئت أداة الولوج المجانى المجهل فى بعض المواقع الكبرى على الإنترنت.وقد تعلم مستخدمو الإنترنت كيف يستخدمون "مجهل" و "ضيف" ككلمات للولوج إلى الإنترنت والإفادة من الملفات المتاحة بالمجان. وقد تم تعديل هذا الإجراء بحيث غدًا من الممكن لأى فرد أن يستخدم عنوان بريده الإلكترونى بدلاً من "الضيف" لمساعدة مديرى المواقع على الاستخدام وحل المشاكل.

ومن هذا المنطق يحتل إف تى بى جزءاً مهمًا من نشاطات الإنترنت، وإن كان مجتمع علم المكتبات لم يفد الإفادة الكاملة من هذا النشاط وكان أبطأ كثيرًا من المجتمعات الأخرى فى هذا الصدد. لقد كان القسم الأكبر من الملفات المتاحة عبر إف تى بى المجهول فى البداية عبارة عن برامج حاسبات ولكن مع مرور الوقت طرح المزيد من الملفات النصية والمتب الإلكترونية، والبرمجيات المكتبية وقواعد البيانات مما حمل أمناء المكتبات فى الآونة الأخيرة على التعامل مع إف تى بى. وقد

استخدم بعض الناشرين ومن بينهم على سبيل المثال "جل JUL" إف تى بى لنشر أعمالهم على الإنترنت.

ولتوفير وقت نقل الملفات فإن كثيرًا من الملفات المتاحة على إف تى بى يتم ضغطها وذلك باستخدام لوغاريتمات ضغط مختلفة اعتمادًا على نظام التشغيل الخاص بالملف.ويرجع تنوع برامج ضغط الملفات وطرق استخدامها إلى تنوع مهارات واحتياجات مستخدمى إف تى بى وإضافة إلى ضغط الملفات فإنه يمكن المناورة بالملفات بأساليب أخرى مثل: التحويل من النظام آسكى وغير ذلك من وسائل المناورة.

جوفر

لقد خرج بروتوكول جوفر من بطن تكنولوجيا مختلفة للمعلومات عرفت باسم: نظام معلومات الحرم الجامعى. ذلك أن كثيرًا من الكليات والجامعات أرادت أن تقيم نظام معلومات إلكترونى داخل الحرم الجامعى يند جميع أنحاء الحرم بالمعلومات، كما يمكن الدخول إليه عن طريق النداء الآلى من جانب أفراد المجتمع خارج الحرم الجامعى. ومن هذا المنطلق قامت جامعة منيسوتا بتطوير برمجية جوفر وتم ربطها بالإنترنت للحصول على مصادر تلك الشبكة لصالح مجتمع الجامعة.

ويستطيع أى خادم يعمل ببرمجية جوفر أن يدخل إلى الملفات النصية المحلية، وبمواقع إف تى بى، ووصلات تلنت، وجماعات الأخبار فى يوزنت، وملفات الصور والرسوم، والملفات الصوتية وملف الصور المتحركة. ويستطيع أى مستفيد لديه جهاز عرض الصور ومسجل للصوت أن يصنع لنفسه مخرجات متعددة الوسائط عن طريق جوفر. إن برمجية جوفر يمكنها أن تعرض الاختيارات المختلفة فى قائمة طبقية يستطيع المستفيد بواسطتها أن يختار ببساطة شديدة الرأس المناسب الذى يساعده فى الولوج إلى مصادر بعينها أو إلى مستويات أخرى من الاختيارات. ويصور البيان الآتى شاشة خادم جوفر فى جامعة منيسوتا:

١- معلومات عن جوفر.

٢- معلومات عن الحاسب.

٣- جماعات النقاش.
٤- الترفيه والألعاب.
٥- خادم ملف الإنترنت ومواقع إف تى بى.
٦- المكتبات.
٧- الأخبار.
٨- خدم آخرون لجوفر وللمعلومات.
٩- أدلة التليفون.
١٠- عناوين جوفر البحثية فى جامعة منيسوتا.
١١- مناطق البحث عن الأماكن فى جامعة منيسوتا.
١٢- معلومات الحرم الجامعى فى جامعة منيسوتا.

لقد انتشر خدم جوفر فى الآونة الأخيرة بسرعة مذهلة وحيث قام الكثير جدًا من الجامعات والشركات التجارية والمكتبات والإدارات الحكومية بل وحتى الأفراد باقتناء خدمهم الخصوصيين فى هذا الصدد ؛ بل إن المكتبات الكبرى قد ربطت خادمها الخاص بخادم مكتبة الكونجرس المسمى مارفيل أكثر الخدم استخدامًا وأكثرها شهرة. ولعل أهم أسباب سرعة انتشار تكنولوجيا جوفر هو أنها متاحة بالمجان لكل من يطلبها سواء فى برمجية الخادم أو برمجية العميل. ومن الأسباب الأخرى لسرعة انتشارها سهولة استخدام برمجية الخادم ولا تحتاج إلى مستويات عالية من المهارة لفهم النظام.

وقد كشفت الدراسات عن أن عملاء جوفر أوسع انتشارًا من خدم جوفر. وليس هناك إلا القليل من الفروق بين عملاء جوفر وإن كان بعضها ذا إمكانيات فنية قوية ومن الأمثلة على ذلك أن إحدى المكتبات العامة قد أنشأت عميل جوفر ماكنتوش - توربو جوفر - وأفادت منه واستخدمته كمركز معلومات إلكتروني؛ أى تطوير لفكرة نظام المعلومات الإلكترونى الجامعى على هيئة مكتبة عامة إلكترونية.

ولعل من أهم ملامح العميل وأكثرها فائدة قدرته على بناء قائمة بـ "علامات الكتب"وحيث تساعد "علامة الكتاب" فى جوفر إلى حد بعيد على

اكتشاف المصادر والتعرف عليها وذلك عن طريق النفاذ السريع إلى مصادر بعينها. إن باستطاعتنا إضافة أى مفرد بالقائمة العامة فى جوفر إلى قائمة علامات الكتب الخاصة بالمستفيد الفرد. وطالما أن قائمة علامات الكتب يمكن استدعاؤها من أية نقطة داخل جوفر فإن تلك القائمة يمكن أن تغدو وسيلة استدعاء سريع لأية مصادر مفضلة. وطالما أن إيجاد المصادر المناسبة على الشبكة يمكن أن يكون عملية مطولة، فإن إمكانيات علامات الكتب هى واحدة من أسهل الآليات لبناء أداة إيجاد شخصية.

ولعله من نوافل القول المفردات المتاحة من خلال قوائم جوفر يتم تمييزها بواسطة خمسة سطور من المعلومات عن الشبكة على النحو التالى:

الاسم: ....

النوع: ....

التحميل: ....

الممر: ....

المضيف: ....

ذلك أن المعلومات الأساسية للربط بالمصدر هو اسم الآلة أو المضيف ورقم التحميل، والإرسال وطبع المفرد الخاص بـــ جوفر. وتستخدم قائمة الخمسة أسطر هذه لتكوين ملفات علامات الكتب كما يستطيع مستخدمو جوفر الآهرون الدخول إلى نفس المصادر. وهكذا يمكن تمييز مفردات بعينها والاستشهاد بها عن طريق معلومات جوفر عن تلك المفردات.

إن رقم الطبع يشير إلى أنواع محددة من المفردات فى قائمة جوفر. إن البروتوكول الأحدث "جوفر+" يشتمل على أنقاع أكثر كما أنه من الممكن أن يتضمن معلومات إضافية. لقد سبق القول بأن خدم جوفر يمكن استخدامها لإنشاء مكتبات إلكترونية ويقول عنه بالحرف الواحد "إنه نموذج فقير للمكتبة الإلكترونية". ومهما يكن من أمر فإن جوفر يعتبر نقطة انطلاق للبحث بالصدفة.

الشبكة العنكبوتية

إذا كان جوفر فيما ذهب ديللون نموذجا غير جيد - فقيرًا - للمكتبة الإلكترونية فإن آخرين يؤكدون أن الشبكة العنكبوتية (أو دبليو دبليو دبليو أو العنكبوتية فقط) يمكن أن تكون وسيطًا ممتازًا لتقديم خدمات المكتبة الإلكترونية. وعلى العكس من قائمة مواجه جوفر فإن الشبكة العنكبوتية تستخدم روابط النصوص الفائقة. مثل معظم تطبيقات النص الفائق فإن الفأرة أو غيرها من المعنيات المشيرة يمكنها المناورة خلال العنكبوتية بطريقة أيسر وإن لم تكن ضرورية.وهذه الشبكة العنكبوتية مثل غيرها من أدوات الإنترنت عبارة عن برمجية خادم - عميل ولكن من جهة ثانية على خلاف الأدوات الأخرى فإن العملاء العديدين للعنكبوتية لها أسماء مختلفة مثل لاينكس، سيللو، نيتسكيب، موزاييك.

لقد بدأ العنكبوتية كأداة نص فائق لتداول الوثائق الإكترونية ثم تم بعد ذلك توسيع طاقاتها وإمكاناتها بحيث غدت تعمل بنفس خطوط جوفر.إن عميل العنكبوتية يمكنه أن يعمل كواجهة نهائية للإنترنت بنفس الكفاءة والطريقة التى يعمل بها جوفر، كما أنه عن طريق العنكبوتية يمكننا الربط مع تلنت ومع مواقع إف تى بى المجهلة، ومع جماعات الأخبار، وسائر خدم جوفر. وبالإضافة إلى كل ذلك فإن العملاء المناسبين يمكنهم تصفح ملفات نصوص آسكى والملفات المقولبة مثل بوستسكربت، كما أن العملاء من أمثال موزاييك تسمح بنقل الصور والتصميمات والمواد الصوتية بنفس القدر.

حقًا لقد تم إعداد وتطوير برمجية العنكبوتية قبل جوفر، ولكنها استغرقت وقتًا طويلاً قبل أن يشيع استخدامها وتنتشر بين الناس، ويرجع أحد أسباب هذا التأخر فى الانتشار إلى أن تطوير خدم العنكبوتية استغرق طويلاً، ذلك أن العنكبوتية تستخدم صيغة مطورة من "اللغة المعممة القياسية التحديدية SGML" لتناول الوثائق. وتعتبر لغة النص الفائق التحديدية HTML مجموعة فرعية خاصة من اللغة المعممة القياسية التحديدية، وهى تسمح بعرض وثائق العنكبوتية على هيئة نص مقلوب وتسمح بالاختيار بين الرموز ذات الحرف الكبير الأسود أو الحرف المائل وتقدم كذلك لغة تحديدية للربط مع النصوص الفائقة. ورغم أن ذلك الأسلوب

ينطوى على ميزات ليست موجودة فى أسلوب الضبط الببليوجرافى حيث يفضله الكثيرون على جوفر، إلا أنه يستغرق وقتًا وجهدًا ويتطلب معرفة واسعة.

ومن بين الأسباب التى أدت إلى تطوير برمجية العنكبوتية فى وقت طويل، أطول كثيرًا مما استغرقه جوفر، تأخر وبطء تطوير عملاء العنكبقوتية عن عملاء جوفر. ولكن مع ظهور النوافذ إم إس، وصيغ ماكنتوش المختلفة من موزاييك وغير ذلك أصبح استخدام العنكبوتية أكثر شيوعًا من ذى قبل وغدت إحدى الطرق للربط بالأنترنت. كما أثبتت عملاء موزاييك، سيللو، نتسكيب فاعليتها فى تناول الرسوم والصور ومن ثم زادت شعبيتها؛ذلك أن التعامل مع الوسائط المتعددة بطريقة كاملة على الإنترنت يحتاج إلى درجة عالية من قوة الربط الإنترنت. وتشغيل هؤلاء العملاء يتطلب بالضرورة ربطًا كاملاً ومباشرًا مع الإنترنت عبر: سليب، بى بى بى أو عبر الخط المكرس.

محددات المصادر الموحدة

تختلف الطرق التى تحدد بها الحاسبات المضيفة والأدلة وأسماء الملفات اختلافًا بينا من أداة إلى أداة فى الإنترنت. ولقد أدرك مطورو العنكبوتية تلك المشكلة ومن ثم قرروا استخدام محدد سطرى واحد وهو ما سمى "المحدد الموحد للمصدر"، وذلك للإشارة إلى مصدر معين على الشبكة. وهذا المحدد السطرى يستطيع تحديد مكان وجود معظم المصادر على الشبكة بصرف النظر عن البروتوكول المستخدم للبحث عن المصدر.

وكما أشرت من قبل فإن شاشة معلومات جوفر الفنية الأصلية تتألف من خمسة سطور من المعلومات، بينما المحدد الموحد للمصدر يمكنه أن يشتمل على نفس المعلومات ولكن على سطر واحد. وثمة ميزة وحيدة فى هذا الأسلوب الأحادى السطر تكمن فى إمكانية استخدامه فى سياق توجيه الأوامر. وقد أمكن فيما بعد لأجيال عملاء "جوفر+" من عرض المحدد الموحد للمصدر إضافة إلى المعلومات الفنية ذات الخمسة سطور.وعلى أية حال فإن عملاء العنكبوتية تفيد من المحدد

الموحد للمصدر فى جميع عمليات الربط إلى جانب اختزان معلومات علامة الكتاب.

يبدأ المحدد الموحد للمصدر عادة بتحديد البروتوكول الذى يستخدم، ويمكن للجملة أن تضم البروتوكول وعنوان الحاسب المضيف وبيانات الولوج والمسار واسم الملف الخاص بمصادر معينة. ومن المعلوم أن بروتوكول العنكبوتية وهو بروتكول نقل النص الفائق إتش تى بى بى H T P P الذى يساعد النصوص الفائقة على الانتقال عبر الشبكة. وتستطيع معظم عملاء العنكبوتية أن تدخل إلى المصادر باستخدام بروتوكولات أخرى مثل جوفر، إف تى بى، تلنت. إن إتش تى تى بى هو الذى يحدد الطريقة التى يتفاعل بها العميل والخادم على الشبكة العنكبوتية؛ وعلى أية حال فإنه طالما ربطات وثائق النص الفائق العنكبوتية فإن وثائق العنكبوتية نفسها لابد من كتابتها حسب بروتوكول إتش تى إم إل HTM L حتى تستطيع الربط مع الوثائق الأخرى.

عملاء العنكبوتية

كان البعض ينظر إلى عملاء العنكبوتية ذات الحرف والشاشة من ماركة فى تى ١٠٠ VT 100 على أنها عملية ووظيفية ولكن ليس لها نفس انتشار موزايك وإن كان من الممكن استخدامها مع مطارف نداء آلى للولوج إلى الإنترنت. وبينما لا تستطيع أجهزة العملاء هذه أن تعرض الصور والرسوم فى التو والحال إلا أنها تنقل المعلومات والبيانات بسرعة فائقة. وتعتبر أجهزة عملاء لينكس من نفس هذا النوع وبدون استخدام الفأرة فإن اختيار الروابط يكون صعبًا إلى حد ما ولكن الربط عن طريق لينكس يساعد على تقديم نافذة على الشبكة العنكبوتية وحيث تتحد جميع المعلومات العنكبوتية النصية من خلال لينكس بينما علينا أن ننتظر تنزيل ملفات الصور وعرضها بعد حين.وتعتبر ملفات الصور والخرائط وغيرها من الإيضاحات هى الشىء الوحيد الذى لا يمكن استرجاعه عن طريق لينكس.

وهناك العديد من أنظمة عملاء العنكبوتية يمكنها تقديم دائرة واسعة من المعلومات والبيانات الآلية من بينها: سيللو عن طريق أنظمة نوافذ ميكروسوفت؛

مكتشف العنكبوتية عن طريق أو إس/ ٢؛ سامبا عن طريق نكتسب ستب (الخطوة التالية)؛ وهى مجرد نماذج قليلة بين كثيرات عديدة.

والخبراء يجمعون على أن أحسن نظام عميل فى مجال عرض الوسائط المتعددة هو موزايك، تلك البرمجية التى تم تكورها وتنفيذها فى "المركز القومى لتطبيقات الحاسبات الفائقة" وحيث يستطيع نظام موزايك تشغيل نوافذ إكس؛ إم إس؛ ونظم ماكنتوش ومن المعروف أن نوافذ إكس كانت هى أول نظام عميل تم تطويره وقد استقبل بسرعة استقبالاً حسنًا.

ولقد ظهر موزايك فى وقت اشتدت فيه الرغبة العامة فى العنكبوتية والإنترنت؛ فى وقت بلغت فيه التكنولوجيا درجة عالية من التعقيد، وغدًا هذا النظام هو أداة الإبحار الرئيسية فى الإنترنت. ومما ساعد على سرعة انتشار هذا النظام، صدور دليل استخدامه فى خلال سنة واحدة من ظهور واستخدام النظام بينما تأخر صدور دليل استخدام نظام تلنت وإف تى بى عدة سنوات بعد ظهور تلك النظم. وكانت الحاجة الملحة إلى الصيغ المطورة من موزايك قد شجعت "المركز القومى لتطبيقات الحاسبات الفائقة" على إعطاء تراخيص استخدامها مجانًا. وبعد ذلك الإجراء مباشرة ترك مارك أندريسون أحد أعمدة تطوير ذلك النظام العمل فى "المركز القومى لتطبيقات الحاسبات الفائقة" واشترك مع جيم كلارك مؤسس «سيلكون جرافيكس» فى تأسيس شركة جديدة عرفت باسم «شركة اتصالات نيتسكيب» وقد قامت هذه الشركة بإنتاج جهاز عمل جديد للعنكبوتية عرف باسم «مُبحر نيتسكيب». ولقد بنى هذا العميل على نموذج موزايك ولكنه قدم تطويرات وتحسينات خطيرة فى عمليات استرادع وتأمين المعلومات. ولقد شهدت سنوات نهاية التسعينات من القرن العشرين وسنة ٢٠٠٠/ ٢٠٠١ من القرن الحادى والعشرون تطورات هائلة فى مجال عملاء العنكبوتية حيث وجدت منافسة شديدة من الشركات العديدة العاملة فى هذا الصدد. ولقد عبر مستخدمو الإنترنت عن تفضيلهم لمواجه دبليو دبليو دبليو على سواه من أدوات الربط مع الإنترنت.

أدوات الربط الأخرى بالإنترنت

تستطيع نظم العملاء فى العنكبوتية أن تتعامل مع كثير من بروتوكولات الإنترنت الأخرى، فى الوقت الذى نجد فيه بعض البروتوكولات والأوامر التى لا تستخدم إلا أحيانًا قليلة حيث لا يكون لها إلا فوائد محدودة وفى مناسبات محددة ومن بين تلك الأوامر أوامر الإصبع وقد صمم هذا الأمر (الإصبع) كوسيلة لاكتشاف آخر مرة ولج فيها مستفيد معين إلى النظام و/ أو قرأ بريده الإلكترونى، كما يستطيع أمر الإصبع هذا أن يستعرض أى ملف يحدده صاحب الحساب ويطلق على هذا الملف ملف الخطة. ولقد أثبت ملف الخطة هذا أنه أحسن طريقة للحصول على حقائق مختصرة نسبيًا وتقارير وقوائم وغيرها من مصادر المعلومات المتاحة لمجتمع الإنترنت. والمعلومات المتاحة عن طريق أمر الإصبع حاليًا تشمل فيما تشمل تقارير الزلازل ونتائج المباريات الرياضية وأخبار الفضاء وما إلى ذلك.

وثمة مجموعة أخرى من الأوامر يمكن استخدامها فى "حل العقد" من بينها: قيافة الأثر؛ أزيز الرصاص، نسلوك آب. ويكشف أمر "قيافة الأثر" المسار الذى تسلكه الإنترنت لنقل حزم البيانات إلى مقاصدها، وهو يدرج عنوان المضيف الوسيط بين جهاز المستفيد المحلى والمضيف البعيد المحدد كما يرصد سرعة النقل بين الجهتين. أما أمر "أزيز الرصاص" فإن عليه أن يرى ما إذا كان المضيف البعيد يعمل ومتاحًا أم لا، فى الوقت الذى يقوم فيه أمر نسلوك آب بتحويل عنوان المقصد من الشفرة إلى الأبجدية والعكس إذا عرض بطريقة سليمة. وثمة بعض المواقع تستخدم أمرًا بديلاً هو "المضيف" لإنجاز نفس العمل، ولتحقيق نفس الوظيفة.

آلات البحث ومعيناته

من المشاكل الكبرى التى نواجهها مع نظام معلومات لا مركزى مثل الإنترنت حيث نجد آلافا من الحاسبات تقف خلف قواعد البيانات ومواجهات البحث، مشكلة عدم وجود ضبط ببليوجرافى أو سيطرة على مصادر المعلومات المختلفة المتاحة؛ كما أنه ليس هناك أى نوع من الضبط المركزى على المصادر وبينما قد يعتبر ذلك ميزة كبرى بالنسبة للمؤسسات الراغبة فى إشتراك الآخرين فى

قواعد معلوماتها عن طريق تقديم وسائل بسيطة لإتاحة تلك المعلومات فإنها فى نفس الوقت قد تخلق صعوبة كبيرة أمام الباحث الذى يبحث عن معلومات محددة. وفى ظل غياب فهرس وصفى شامل ومحيط لكل المصادر المطروحة على الإنترنت فإن الحصول على معلومات محددة إنما ينطوى على ضرورة استعراض والتعرف على دائرة عريضة وواسعة من المصادر المحتملة. والإنترنت فى هذه الحالة إنما تشبه مكتبة كتب بدون فهرس ينظمها ويعرف بها. وتغدو مجموعة أدوات البحث وإيجاد المعلومات القليلة الموجودة الآن فى الإنترنت ضرورة ومهمة للغاية كلما تضخمت كميات المصادر المطروحة على الإنترنت.

لقد طورت الإنترنت مجموعة متنوعة من أدوات البحث وإيجاد المعلومات للمساعدة فى اكتشاف واسترجاع المصادر المطروحة على الشبكة. ومن بين الأدوات الباكرة «آرش» التى تقدم دليلاً مهمًا إلى الملفات المتاحة على إف تى بى؛ وكذلك الأداة المعروفة بالاستهلاك «وايس» أى **خدمة معلومات المناطق الواسعة** وهى الأداة التى تساعد فى الدخول إلى قواعد بيانات النصوص الكاملة. كما أن برنامج "موجود على الشبكة **نتفايند**" يمكن استخدامه للحصول على عناوين البريد الإلكترونى. أما أدوات مثل فيرونيكا ورأس الإبريق (غجهيد) فإنها تساعد فى البحث فى مصادر جوفر وتجرى منذ فترة تجارب لتكثيف وولوج مصادر العنكبوتية دبليو دبليو دبليو. ونستعرض فيما يلى أهم آلات البحث وأدوات الوجادة.

آركى

مع تزايد أعداد ملفات إف تى بى المجهلة، تزداد الحاجة إلى دليل أو كشاف بتلك الملفات ومن هذا المنطلق تم تطوير برنامج آركى لسد تلك الحاجة الملحة؛ وقد تم إعداد قاعدة البيانات له عن طريق جمع بيانات الدليل الكامل بمواقع إف تى بى المجهلة وبذلك يستطيع عميل آركى أن يبحث فى قاعدة البيانات تلك عن طريق أسماء ملفات محددة أو أجزاء منها. وتتضمن نتيجة البحث اسم المضيف، ودليل المسار الذى يمكن عن طريقه استرجاع ملف بعينه . ولدى آركى إمكانيات محددة للبحث بالموضوع أو نوع الملف . ومن سوء الحظ أن قلة قليلة من الملفات هى التى

وضع عليها علامة تمييز النوع ولذلك كان البحث الموضوعى غير فعال . وتستطيع أجهزة عملاء آركى المحلية البحث على أى خدام آركى العديدة الآن ، والتى يمكن الدخول إليها أولاً عن طريق تلنت.

وايس

كما سبق أن ألمحت فإن وايس هو الاسم الاستهلالى لخدمة معلومات المناطق الواسعة. وهى تتيح آلات بحث متنوعة وإمكانيتها تتفاوت من أوامر يونيكس البسيطة للبحث مثل جريب إلى المنطق البوليانى المعقد وآلات البحث باللغة الطبيعية. وبينما معظم آلات البحث المتقدمة هى فى حقيقتها منتجات تجارية ومن ثم فإنها ليست متاحة لكثير من مستخدمى الإنترنت الذين يريدون برامج مجانية.من هنا قامت شركة "الماكينات المفكرة" وشركة بروستر كاهلى بتطوير وايس المشار إليه والتى تعتبر آلة بحث معقدة للنصوص الكاملة، وهى تستخدم نظام المراتب وثيقة الصلة. ومن المعروف أن تطبيقات وايس المختلفة بالمجان وهى تستخدم على نطاق واسع فى الإنترنت.

لأن وجود حزمة تكشيف وآلة بحث مجانية للنصوص الكاملة مثل وايس قد سهل إلى وجود كبير تطوير قواعد بيانات يمكن الدخول إليها مجانًا على الإنترنت. وإن تصفح دليل وايس الخاص بالخدم ييسر إلقاء نظرة فوقية طائرة على كل أنواع قواعد البيانات التى تم تكشيفها على وايس. منذ أخذ البيت الأبيض فى بث الأنباء الصحفية على الإنترنت وكذلك نشر بعض الأوراق السياسية والاقتصادية عليها فإن هذه المعلومات يتم تكشيفها على قاعدة بيانات وايس.

إننا لا ننكر وجود بعض المشاكل الكبرى فى وليس كآلة بحث. وقد عدد كل من «د. ماركونينى» و «د. بارلو» و «ل. هيل» فى دراسة لهم بعض تلك المشاكل. ومن أهمها أن وايس تتناول أسئلة وإجراءات النتائج بطريقة لا يسهل فهمهما من جانب المستفيدين على العكس من نظم البحث بالمنطق البوليانى؛ ذلك أن لوغاريتم المراتب التى تتبعها وايس يمكن أن يقود إلى نتائج متفاوتة متباينة فيما بينها وليس هناك درجة عالية من اليقين فى تلك النتائج على النحو المرجو. ولعل

إحدى أهم ملامح وايس - الاسترجاع المترابط - يمثل مشكلة كبيرة فى أنه لا يقدم بدائل أمام المستفيدين لضبط الوزن النسبى للمصطلحات المختلفة المستخدمة فى الاسترجاع. ومن المشاكل الأخرى على الأقل فى الجيل الحالى لـــ وايس عدم قدرة برمجية العميل على البحث بالحقول.وتتخذ الآن إجراءات جدية لحل تلك المشكلات وتطوير برمجية عميل أقوى.وإلى جانب ذلك هناك مشاكل داخلية تتعلق بتشغيل وايس نفسه.

نتفايند (موجود على الشبكة)

من بين أدوات الوجادة أيضًا على الشبكة الأداة المعروفة باسم نِتْفايند التى تستخدم خصيصًا فى البحث عن عناوين البريد الإلكترونى الفردية. وهذه الأداة تستخدم كما أشرنا معلومات الإصبع إلى جانب بروتوكولات تى سى بى/ آى بى، فى إيجاد البريد الإلكترونى المناسب طبقًا لمعايير محددة. وليست هناك قاعدة بيانات شاملة بكل عناوين البريد الإلكترونى المطروحة على الشبكة، وتعتبر نتفايد مجرد حل جزئى لهذه المشكلة. ولقد أشار م. ل دالتون منذ عقد من الزمان فى معرض حديثة عن حسنات نتفايند إلى أن هذه الأداة تضفى نوعًا من التنظيم على معلومات الإنترنت.

أدوات الوجادة فى جوفر

مع الزيادة الواضحة فى خدام جوفر، ازدادت بالتبعية كميات ونوعيات مصادر المعلومات التى يتصل بها الباحثون زيادة ضخمة؛ ولكى يسهل على الباحثين الحصول على ما يريدون تم تطوير أداة الوجادة فى جوفر المعروفة باسم فيرونيكا وهو الاسم الاستهلاكى لعبارة طويلة بالإنجليزية "الكشاف السهل جدًا عميق التحليل لكل المعلومات المميكنة على اتساع الشبكة" وقد تم استيحاء اسم فيرونيكا من الشرائح الكوميدية فى آركى سابق الذكر. وعلى الرغم من أن أدوات الوجادة فى آركى و إف تى بى تعتبر أدوات قصيرة أو مختصرة فإن كثير منها تسهل الربط مع المعلقمات ذات الطابع الكوميدى؛ ولقد صممت فيرونيكا لتقوم بنفس الدور للمصادر الموجودة فى جوفر، الذى تقوم به آركى للمصادر المجهلة فى إف تى بى.

تتضمن قاعدة بيانات فيرونيكا كل قائمة موجودة على أى خادم جوفر فيما عدا تلك الغير راغبة فى الانضمام. وتعرض نتائج البحث من فيرونيكا على هيئة قوالب قوائم جوفر. وهذا الملمح يسمح للمستفيد بأن يختار أيا من المفردات الواردة فى تلك النتائج ليربط إليه وتسمح فيرونيكا بالبحث بواسطة المنطق البوليانى المحدود بحدود نوعية قوائم جوفر (وعلى سبيل المثال:الدليل، ملف النص، الربط مع تلنت)، ويرى الخبراء أن فيرونيكا مع ذلك ما تزال أداة بحث محدودة من حيث إنها لا تكشف إلا عناوين قوائم جوفر وليس محتويات ملفات النصوص التى يتم الوصول إليها. ومهما يكن من أمر فليس هناك حتى الآن أداة واحدة تستطيع البحث فى النصوص الكاملة المطروحة عن طريق جوفر وهكذا فإن نجاح البحث بواسطة فيرونيكا إنما يعتمد على مدى وكيف تم وصف كل مفرد وتأطيره على جوفر.

وثمة أداة وجادة أخرى فى جوفر شبيهة بأداة فيرونيكا وتلقب بابنة عمها وقد اشتقت اسمها من إحدى الشرائح الكوميدية فى آركى: رأس الإبريق «غجهيد» وهو اسم استهلاكى اشتق هو الآخر من عبارة طويلة ترجمتها "كشاف جونزى التحليلى والعرض الطبقى فى جوفر الشامل". وقد صممت هذه الأداة لتؤدى نفس وظيفة فيرونيكا ولكنها تساعد فقط فى البحث داخل خادم المحلى أو مجموعة من حدام جوفر المحلية أيضًا.

ورغم أن بعض تطبيقات قليلة قد صممت للبحث فى المستويات العليا من جوفر على النطاق العالمى مما يجعلها شبيهة بأداة فيرونيكا - إلا أن الغالبية العظمى من التطبيقات صممت للاستخدام مع خادم جوفر المحلى فقط.

أدوات الوجادة فى العنكبوتية (دبليو دبليو دبليو)

مع التوسع الكبير فى العنكبوتية والزيادة الهائلة فى مصادر المعلومات بها كان لابد من تطوير عدد من أدوات الوجادة المختلفة للبحث على الشبكة، وقد استغلت هذه الأدوات مجموعة من آلات البحث وآليات جمع البيانات. وقد وصلت بعض أدوات التكشيف هذه إلى المحطة النهائية من التطوير ومايزال بعضها الآخر قيد التطوير، ومن الممكن أن يتغير المواجه (الوصلة) بل وبعض أدوات بعينها من شهر

إلى شهر. ذلك أن كل أداة إنما تخضع للتقييم الدورى على ضوء المجال الذى تغطيه قاعدة البيانات وكفاءة آلة البحث. وهناك موقع على العنكبوتية يجمع كل أدوات الوجادة على الشبكة والبحث فيها وعنوانه «البحث فى الإنترنت». وهذه الصفحة تسجل جل أدوات الوجادة والبحث بالكلمات الدالة فى العنكبوتية كما تقدم وصفًا مختصرًا لكل منها ومقارنة بينها على أساس كمية المخرجات التى تقدمها كل منها عن البحث الواحد. وأدوات البحث الأربعة الرئيسية هى: لايكوس؛ ويب كرولر؛ هارفست بروكر؛ كوى؛ أورل.

وتعتبر لايكوس أكثر أدوات الوجادة فى العنكبوتية استخدامًا؛ ولعل أحد أسباب الاستخدام المكثف لهذه الأداة دون الأدوات الأخرى هى الأكثر استرجاعًا للمخرجات مما يعطى الإحساس بأنها أشمل الاختيارات والبدائل المطروحة. ومن بين الأسباب الأخرى هو أن العلماء الذين يطورون هذه الأداة غالبًا ما يعدلون مواجه البحث ويرقمون هذه الأداة فى كل تطوير برقم متحرك لايكوس١، لايكوس٢، لايكوس٣ وهكذا ومع ذلك فإن آلة البحث لا تنطوى على إمكانات المنطق البوليانى ؛ ويعمل العلماء جاهدين على إدخال البحث بالمنطق البوليانى وتصحيح أخطاء الهجاء، وإمكانات المقابلة الصوتية والدلالية وقد نجحوا فى ذلك نجاحا كبيرًا فى التطويرات المتعاقبة للأداة ومن المعروف أن لايكوس تزن مصطلحات البحث وتعطى الأفضلية للمصطلحات الموجودة فى بدايات نص الوثيقة. ولعله من نافلة القول إن لايكوس تستبعد لا تتضمن تلنت، ميلتو، نيوز، وايس.

أما ويب كرولر فقد تم تطويرها فى جامعة واشنطون وكان القصد منها تكشيف وثائق العنكبوتية؛ وقد استخدم فيها المنطق البوليانى على نطاق محدود، وتعرض نتائج البحث فى ترتيب متناقض على حسب درجة الصلة بالموضوع. وهذه القاعدة ليست على نفس حجم استخدامات لايطوس؛ إلا أنها تغل مفردات أكثر بكثير من أدوات التكشيف الأخرى. ويمكننا القول إن هاتين الأداتين ورغم مرور أكثر من خمسة سنوات على تطويرهما إلا أنهما ما تزالان فى طور التحسين ولم تصلا إلى المحطة النهائية بعد وتحتاجان إلى بحث شامل لاستخدامهما.

فيما يتعلق بأداة هارفست بروكر أو "مواجه النظرة الخاطفة" على موقع آخر. وتقوم آلة البحث فى هارفست بروكر على المنطق البوليانى والتجذير والتقريب وبحوث الحالات الحساسة والبحث بالحقول. ويذكر الثقاة أن "مواجه النظرة الخاطفة" إلى قاعدة بيانات هارفست هو أقوى أدوات التكشيف وأثرها فى العنكبوتية؛ ولكن لسوء الحظ أن قاعدة مصادر العنكبوتية ليست على نفس حجم القاعدة التى تعمل عليها اليكوس وويب كرولر.

ويعتبر «كوى» الكلمة الاستهلاكية لفهرس المركز الجامعى للمعلوماتية فى جامعة جنيف من أقدم أدوات الوجادة على العنكبوتية. ولقد تم إعداد قاعدة فهرس كوى من العديد من المصادر التى تعلن عن مواقع جديدة على العنكبوتية أو تدرج مواقع قائمة مهمة. ورغم أن هذه القاعدة ليست كبيرة إلا أنها تغل كثيرًا من مفردات والمصادر الخاصة بالمواقع الجديدة. وهذه القاعدة لا تكشف المحتويات الكاملة للمصادر على نحو ما تقوم به ويب كرولر وبعض أدوات الوجادة الأخرى، إلا أنها تكشف النص الكامل للمصادر التى أعدت نتها القاعدة نفسها ورغم أن آلة البحث فى كوى تعتمد على التعبيرات النظامية فى «بيدى» إلا أنها لا تستخدم البحوث البوليانية.

ولسوف يستمر تطوير هذه الأدوات الأربع وغيرها من أدوات البحث بالكلمات الدالة فى العنكبونية طالما استمر المستفيدين ينشدون أشمل وأدق آلية بحث على العنكبوتية وطالما استمر تدفق المعلومات بهذه الغزارة وطالما استمر العلماء المطورون فى بحثهم عن الأفضل والأحسن والأسرع والأصوب.

استخدامات الإنترنت فى المكتبات ومراكز المعلومات

من المقطوع به أن الإنترنت هى ظاهرة فكرية وتكنولوجية فذة؛ ولقد أثرت تأثيرًا طاغيًا على أعمال المكتبات ومراكز المعلومات باعتبارها مصدرًا من مصادر المعلومات الإلكترونية وباعتبارها وسيطًا يانعًا مزهرًا أبدًا فى مجتمع المكتبات والمعلومات. يد أن وطأتها على المكتبات ومراكز المعلومات وعلى المكتبيين أنفسهم، تتغير بتغير التكنولوجيا نفسها.ورغم أن استخدامات الإنترنت فى المكتبات ومراكز

المعلومات هى وليدة سنوات قليلة مضت عندما غدت الإنترنت موضوعًا لمؤتمرات ساخنة وإنتاج فكرى عميق، رغم ذلك فإن من الممكن أن نحدد بدقة ملامح بعض الاستخدامات المكتبية للإنترنت فقد غيرت الإنترنت تغييرًا جذريًا من طريقة تواصل المكتبيين، ومن طريقة الولوج إلى مصادر تكميلية مهمة للمصادر التقليدية المقتناة بالمكتبات. ومن المؤكد أن العمليات الفنية قد تأثرت تأثرًا كبيرًا وغدا القائمون بها يتصرفون بطريقة جديدة من جهة وغدا عليهم أن يواجهوا قضية فهرسة المواد المطروحة على الشبكة.ومن المقطوع به أن النشر الإلكترونى على الإنترنت قد أحدث تأثيرًا كبيرًا فى العلاقات والتفاعلات بين الناشرين والمستفيدين.كذلك فإن توثيق المصادر المطروحة على الشبكة يخلق تعقيدات جديدة لم تكن موجودة من قبل.وسوف نتناول فيما يلى بعض استخدامات الإنترنت فى المكتبات ومراكز المعلومات.

التواصل بين المكتبيين

وجد المكتبيون فى الإنترنت وسيطًا مهمًا للتواصل الشخصى المهنى؛ وقد بدأ هذا التواصل بالعاملين فى ميدان المكتبات الأكاديمية ولكن مع التوسع الملحوظ فى خدمات الإنترنت فيما وراء حدود البحث العلمى، دخل فى عملية التواصل المكتبى أمناء المكتبات العامة وأمناء المكتبات المدرسية. وفى دراستين رائعتين قام بهما س. لاندر وهـ. تلمان نجد أن البريد الإلكترونى يمثل وسيلة التواصل الأساسية بين أمناء المكتبات المتخصصة عبر الإنترنت خلال تسعينات القرن العشرين وقد أظهرت الدراستان أن جماعات مناقشة وبحث علم المكتبات والمعلومات كانت من بين حلقات التواصل الرئيسية بين المكتبيين؛ وتستخدم لجان اتحاد المكتبات الأمريكية هذه الوسيلة للتواصل فى الفترات التى تتخلل المؤتمرات، كذلك فإن لجان التنظيم تستخدم البريد الإلكترونى كنشرات إخبارية لبث الأخبار والتعليمات. ومن الواضح أن فورية الاتصالات الإلكترونية هى من العوامل المساعدة فى الحصول على أحدث المعلومات الإخبارية والتنظيمية والاستشارات المكتبية من الثقاة حتى ولو كان فى أقصى الأرض. ويستخدم البريد الإلكترونى أيضًا فى تقديم الخدمة المرجعية مباشرة حيث يقدم الرواد أسئلتهم على الشبكة ويضع المكتبيون إجاباتهم

عليها. وقد قدم لنا ج. ماثيوس نماذج رائعة من الأسئلة المرجعية التي تمت الإجابة عليها على الشبكة عبر البريد الإلكتروني.

الإنترنت كمجموعة مصادر مساندة

مع الزيادة الواضحة في كمية مصادر المعلومات المطروحة على الإنترنت، أصبحت الإنترنت مكتبة ضخمة في حد ذاتها يمكن أن تلحق مجموعاتها بمجموعات أية مكتبة تقليدية وتعتبر امتدادًا لها. ومصادر الإنترنت تختلف عن مجموعات المكتبات التقليدية فقط في أن موقع تلك المصادر ليس في داخل مبنى المكتبة وليس هناك ولوج إلى الإنترنت ومصادرها عبر فهرس المكتبة.ومع التحول من منطقة الملكية إلى منطق الإتاحة الذي أخذت به كثير من المكتبات الآن أصبحت مصادر الإنترنت ذات قيمة كبيرة.

وتعتبر فهارس الجمهور (أوباك) مصدرًا ضخمًا مطروحًا على الإنترنت وخاصة بالنسبة للمستفيدين والمكتبيين الذين لا تمكنهم ظروفهم من الإفادة من مركز بيانات ببليوجرافية قريب منهم.ومن المؤكد أن آلاف المكتبات ذات الفهارس المتاحة للجمهور عبر الإنترنت تقدم خيارات هائلة وبدائل وفرصًا للمستفيدين قد لا تتيحها أية مرافق ببليوجرافية قائمة.ولقد أشار و. ستودويل و هـ. ستيفن رايت إلى الدور المهم الذي تقوم به الإنترنت في إتاحة فهارس المواد الموسيقية التي يندر أن نجدها في مكان آخر وينسحب ذلك على المجالات والموضوعات الأخرى.ولعله من نافلة القول بأن فهارس الجمهور هذه (أوباك) قد قامت بدور كبير في نمو الإنترنت وتقدمها؛ حيث ساعدت بنية الشبكة في الثمانينات من القرن العشرين وقدرة تلنت على ربط أي مكان في العالم، ساعدتا على فتح آفاق واسعة من الاحتمالات أمام بث المعلومات. وكل ما كانت الشبكة في حاجة إليه آنذاك هو قواعد معلومات محسبة تتاح بالمجان ولقد قدم المكتبيون فيضًا من الإمكانيات عن طريق آلاف من فهارس الخط المباشر.وكانت البداية في سنة ١٩٨٩ بفهارس اتحاد كولورادو لمكتبات البحث وفهارس شبكة مكتبات جامعة كاليفورنيا التي تمت إتاحتها عبر تلنت أمام الجماهير بكلمات مرور مفتوحة. وقد جاء بعد تلك الشبكتين مكتبات وشبكات أخرى لدرجة أنه في السادس عشر من أكتوبر سنة ١٩٩٢ سجل بيل

بارون فى دراسة له ٤٢٨ فهرسًا عامًا متاحًا على الإنترنت وبعد مرور عقد على تلك الدراسة غدا الرقم بضعة آلاف من الفهارس العامة المتاحة على الشبكة لدرجة أنه فى نهاية ١٩٩٤م كان هناك أكثر من ١١٠٠ فهرس من ٣٥ دولة مطروح على الشبكة من خلال تلنت.

ومن الملاحظ أنه إلى جانب حصر وتسجيل ووصف مقتنيات المكتبات تقوم بعض فهارس الجمهور (أوباك) بإتاحة قواعد بيانات ببليوجرافية وقواعد حقائق أخرى. وهذه المصادر فى الأعم الأغلب تعتبر قواعد بيانات فريدة ليست متاحة فى أماكن أخرى. وللأسف ليس هناك فى الوقت الحاضر دليل أو حصر بتلك القواعد الفريدة، وإن كان هناك عدد من الأدلة المتفرقة بفهارس الجمهور (أوباك). وفى الوقت الحاضر بدأت المطبوعات الخاصة بالإنترنت فى تضمين العناوين المطروحة على الإنترنت وإجراءات الولوج فيها ولكن تبقى أفضل الأدلة وأحسنها تلك المطروحة على الخط المباشر. ويعتبر الدليل الذى أعده بيتر سكوت المسمى «هايتلنت» وهو دليل فائق واحد من أشمل أدلة فهارس الجمهور (أوباك) والمصادر الأخرى. ولقد توفر و. موئن على دراسة أدلة تلك الفهارس وكشف عن عيوبها كأدوات وجادة.

من جهة أخرى يمكن الولوج إلى المرافق الببليوجرافية وخدمات البحث الببليوجرافى على الخط المباشر من خلال الإنترنت؛ ولقد أعلن مركز مكتبات الخط المباشر (أو سى إل سى) عن إتاحة خدمة إيبك على الإنترنت فى نوفمبر ١٩٩٠ ثم تبعتها خدمات ببليوجرافية الثلاثة الكبرى فى الولايات المتحدة (آرلين RLIN)؛ (أو سى إل سى OCLC)؛ (ولن WLN) قد أتيحت على الإنترنت. وهناك العديد من الشبكات الببليوجرافية الوطنية المطروحة على الإنترنت مثل الشبكة الببليوجرافية الاسترالية والشبكة النرويجية والكندية وغيرها كثير، كذلك فإن كثيرًا من مرافق البحث على الخط المباشر تدرج الإنترنت كوسيلة من وسائل الولوج إليها. ولقد انضم ديالوج إلى الإنترنت وأصبح متاحًا من خلالها منذ ديسمبر ١٩٩١. ومن بين المرافق الببليوجرافية المتاحة أيضًا عبر الإنترنت إس تى إن؛ ميدلارز؛ ليكيس/ نيكسيس؛ بى آر إس؛ داياستار. وقد صور لنا ت. كيز عملية الربط بتلك المرافق

من خلال الإنترنت تصويرًا دقيقًا فى مقال له بعنوان: «الولوج إلى خدمات قواعد بيانات الخط المباشر».

ولعله من نافلة القول التذكير بأن دائرة مصادر المعلومات على الإنترنت تتخطى بكثير مجرد المصادر الببليوجرافية مثل الفهارس العامة والمرافق الببليوجرافية. وقد وصف كل من س. كالين و ر. تنانت كثيرًا من مصادر المعلومات غير الببليوجرافية على الإنترنت والتى تعتبر. امتداداً طبيعيًا للمجموعات التقليدية الموجودة فى المكتبات الفيزيقية ومنها على سبيل المثال التراكم الأرشيفى للبريد الإلكترونى الذى يمكن أن يتحول بين يوم وليلة إلى قاعدة بيانات نص كامل. تلك القواعد التى تتدفق بعد ذلك معلومات غزيرة وعلى أمناء المكتبات أن يقرروا إلى أى مدى يحتفظون بقواعد بينات البريد الإلكترونى وفى أى شكل يتم الاحتفاظ بها.

ومن السهل علينا أن نجد ملفات النص الكامل وملفات الصور على كثير من خدام جوفر، ومن اليسير أن نجد على العنكبوتية ملفات مقولبة للنصوص الكاملة والصور والتسجيلات الصوتية والفيديو؛ كما نجد هنا قواعد البيانات الببليوجرافية التى يصعب ربطها على الفهارس العامة (أوباك). إن طبيعة الإنترنت لا تسمح إلا بالمطبوعات القصيرة حيث نجد عليها ملفات فاك؛ النشرات الإخبارية، قوائم المنتوجات؛ وإن كانت الإنترنت فى الآونة الأخيرة قد اتجهت نحو إتاحة مطبوعات أطول مثل الدوريات الإلكترونية والكتب الإلكترونية بل ودوائر المعارف متعددة المجلدات مما يعد إضافة حقيقية إلى المجموعات التقليدية فى المكتبات ومما يبشر بحقبة جديدة فى النشر الإلكترونى؛ وهو ما نتناوله فى النقطة الآتية.

النشر على الإنترنت

لقد أفرزت لنا الإنترنت نمطًا جديدًا من النشر مختلفًا كلية عما عهدناه من قبل، وذلك بسبب السهولة واليسر الذى يستطيع به أى فرد متعلم أن ينشر به معلوماته على الإنترنت تلك المعلومات التى تبدأ من صفحة حقائق واحدة وحتى قاعدة بيانات ببليوجرافية كاملة أو قاعدة النص الكامل، جميعًا يمكن وضعها على الشبكة والإعلان عنها وإتاحتها لمستخدمى الإنترنت فى جميع أنحاء العالم. ونلاحظ

فى عالم المطبوعات أن النشر الذاتى يقتصر على المطابع الخاصة عديمة القيمة، بينما فى عالم الكتاب والنشر الإلكترونى نجد أن الشبكة قدمت فرصًا ضخمة للنشر الذاتى لأتفه المعلومات وأقبحها دون رقيب أو حسيب. ويجب أن نلاحظ أن النشر الإلكترونى على الشبكة هو فى معظمه نشر غير تجارى. ويذكر الثقاة أن مجانية معظم المصادر المطروحة على الإنترنت هى عامل الجذب الرئيسى إلى هذه المصادر. ولابد أيضًا وأن نلاحظ أن النشر المجانى لا يقتصر على الأفراد وحدهم فهناك الاتحادات والجامعات وشركات الأعمال التى تقوم بطرح وثائقها ونشرها على الشبكة. ويحجم الناشرون التجاريون عادة عن استخدام الشبكة فى نشر أعمالهم وذلك خشية خرق حقوق المؤلفين والناشرين المادية والمعنوية على السواء، وإن كان هناك عدد قليل من الناشرين التجاريين قد خاض تجربة نشر قليل من العمال على الشبكة من بينهم ميكلر الذى كان أول ناشر يخوض تلك التجربة. ولقد جرت عادة الناشرين التجاريين فقط على أن ينشروا قوائم مطبوعاتهم وأوامر التوريد الخاصة بهم، وبعض مختارات أو مقتطفات من مطبوعاتهم، ينشرونها على الإنترنت.

وثمة جدل كبير حول أهمية النشر الإلكترونى للدوريات العلمية على الشبكة ودورها فى تقليص نفقات النشر التقليدى لها. ومن بين المدافعين عن النشر الإلكترونى للدوريات آن أوكرسون العضو البارز فى «اتحاد مكتبات البحث» التى تؤكد أن نشر المقالات العملية الذى تشرف عليه الجامعات والمكتبات المتخصصة يخفض النفقات ويزيد من الانتفاع من تلك المقالات وإن كان يقلل من الأرباح. ورغم مرور أكثر من عقد على ظهور الدوريات الإلكترونية على الإنترنت إلا أن الناشرين التجاريين ما يزالون يفضلون الشكل التقليدى للنشر حتى ولو كانوا يبحثون إمكانيات نشر الدوريات على الإنترنت. إن نشر الدوريات إلكترونيًا على الإنترنت سوف يمر بجدل فلسفى وبراجماتى طويل حتى يصبح ظاهرة وربما يجهض فى المستقبل المنظور رغم خصوبة الاتجاه إلى نشر الدوريات الإلكترونية الآن على الشبكة المجانى منها والتجارى.

ولقد كان الجدل أكبر حول نشر الكتب الإلكترونية على الشبكة وذلك لخطورة هذا النشر على الحقوق المالية والأدبية للمؤلفين والناشرين معًا ولذلك فإن من النادر أن نجد كتبًا منشورة على الإنترنت اللهم إلا الكتب التى سقطت فى الملك العام وزالت عنها الحماية على نحو ما نصادفه فى "مشروع جوتنبرج" الذى أتاح على الإنترنت لعدة سنوات طبعات إلكترونية من الكتب الكلاسيكية التى سقطت فى الملك العام وفى السنوات الأخيرة بدأ التفاوض حول نشر بعض الكتب المحمية على الشبكة بشروط خاصة مما يدخل فى باب الإضافة إلى المصادر المهمة. ولعل أكثر ما يهم الناشرين التجاريين من الإنترنت هو اتخاذها وسيلة للإعلان والتسويق وبحث تأثير الكتب الإلكترونية المطروحة على الشبكة على مبيعات الطبعة الورقية. وكان أحسن نموذج لهذه الدراسات هو كتاب «قضية أو منى الأخيرة» وهى قصة من نوع الكوابيس والأحلام المفزعة للكاتب الرائج ستيفن كنج والذى نشر على الشبكة وأثار جدلاً كبيرًا ومهما يكن من أمر تأثير الإنترنت على النشر التجارى فإن على المكتبيين أن يعدو للأمر عدته وتعيدوا صياغة آلياتهم لمواكبة التطورات الجديدة والتحسب لها حتى يساهموا على الأقل فى عملية التحول.

العمليات الفنية

لعل العملية الفنية التى تأثرت أكثر من غيرها بالتطورات الواقعة فى مجال الإنترنت هى عملية استرجاع المعلومات، فى الوقت الذى لا ننكر فيه تأثير العمليات الأخرى بطريقة أو بأخرى ففى مجال التزويد يستطيع أمناء التزويد أن يختاروا من القوائم المطروحة على الإنترنت. ويحضرنا هنا النموذج الفذ «أمازون» وغيره من قوائم المطبوعات والمنتجات الفكرية التى تدخل فى عداد أدوات اختيار الكتب فى المكتبات، وتستطيع المكتبات أن تضع اختياراتها على حاسبات الناشرين والموردين أيضًا عن طريق البريد الإلكترونى بل ويمكنها أن تسدد الفواتير ومن هنا نرى أن عملية التزويد يمكن أن يتم ٩٠% من إجراءاتها عن طريق استخدام الإنترنت. كذلك فإن عملية الفهرسة والتصنيف إما أن تتم نقلاً عن طريق الإنترنت حيث يمكن كما رأينا الدخول إلى فهارس المكتبات الكبرى لنقل الفهرسة أو تتم

استشارة كبار المفهرسين عن طريق البريد الإلكترونى أيضًا بالإنترنت.ويستطيع المفهرسون أن يقدموا أسئلتهم عن طريق قوائم مثل "أوتوكات" أى الفهرسة الآلية.

ولقد وجدت المرافق الببليوجرافية فى الإنترنت مزايا عديدة لها ومن بينها أن تلنت تساعد فى الولوج إلى قواعد البيانات الخاصة بتلك المرافق؛ كذلك فإن إف تى بى تساعد بطريقة أسرع فى نقل الأشرطة إلى الفهارس العامة (أوباك) أى عملية التنزيل والتحميل.ومن الواضح أن الإنترنت قد حلت محل شبكات الاتصال الأخرى الخاصة بالمرافق الببليوجرافية فى نقل الملفات والبيانات؛ وقد أعلنت مرافق ببليوجرافية عديدة مثل أو سى إلى سى و ويلن عن استخدام الإنترنت كشبكة اتصال لها.

ومن جهة أخرى فلقد خلقت المصادر المطروحة على الإنترنت مشاكل فى الفهرسة وفى الاستشهاد والاسناد. ومايزال الخبراء فى مطالع القرن الواحد والعشرين عاكفين على إيجاد القواعد المناسبة لفهرسة المواد "الآتية عن بعد" هذه. وعندما تعتبر المكتبة مواد الإنترنت ومصادرها ضمن "مجموعاتها" فإنها لابد وأن تهتم بفهرستها وإن كان قد تم تنزيلها من على الإنترنت وتم الاحتفاظ بها داخل المكتبة فلابد من مراجعتها وتنقبتها بصفة منتظمة للتأكد من استمرار صلاحيتها. لقد أعدت دراسة مبدئية عن فهرسة مصادر الإنترنت تحت إشراف وكفالة أو سى إلى سى، وأوصت تلك الدراسة التى توفر عليها م. ديلون بإدماج مصادر الإنترنت فى قوالب مارك ووضع القواعد اللازمة لذلك.

التوثيق

وكما كانت الحاجة ملحة إلى فهرسة المصادر المطروحة على الإنترنت، كانت الحاجة ملحة إلى توثيق وصياغة الإسناد لمصادر الإنترنت. ولقد ظهرت على الساحة مؤخرًا طبعات جديدة من أدلة الإسناد التقليدية تتضمن كيفيات الاستشهاد والإسناد والتوثيق لمصادر المعلومات المطروحة على الإنترنت.وكانت المكتبة الوطنية الطبية فى الولايات المتحة أسبق الهيئات فى وضع الأدلة الخاصة بصياغة استشهادات مصادر الإنترنت وذلك عندما نشرت «القوالب المقترحة

للاستشهادات الببليوجرافية» سنة ١٩٩١. وبعدها توفر كل من لى وكرين على تقديم عمل أكثر عمقًا واتساعًا بنى على دليل الاتحاد الأمريكى لعلم النفس وقد نشر عملهما سنة ١٩٩٣ بعنوان «الأسلوب الببليوجرافى الإلكترونى: دليل إسناد المعلومات الإلكترونية» ونشره الناشر ميلكر فى ويستبورت وبعد ذلك قام نفس الاتحاد الأمريكى لعلم النفس على إصدار طبعة جديدة من «دليل المطبوعات» متضمنًا عرضًا سريعًا لإسناد المصادر الإلكترونية ومثل لذلك كمصادر البريد الإلكترونى ومصادر إف تى بى؛ حتى «دليل شيكاغو» تضمن فصولاً عن إسنادا ليستسيرف والدوريات الإلكترونية.

ومن المتفق عليه أن البريد الإلكترونى ومراسلات يوزنت لا تتم أرشفتها أو بمعنى آخر لا يتم الاحتفاظ بها بل تمسح أولا بأول؛ ومن هذا المنطق فإن أى إشارة ببليوجرافية إليها سوف تكون مثل الاستشهادات التى تتم مع المراسلات الشخصية الأخرى من حيث إنه لا يتم الاحتفاظ بنسخ من الأصل. أما عن المصادر الأخرى على الشبكة مثل النصوص الفائقة ووثائق النص الكامل على العنكبوتية وملفات النصوص على جوفر فإنها تتسم بنوع من الثبات. ومن المعروف ان مدى الاحتفاظ بالمصادر إنما يعتمد على المضيف وحافظ النص.

ويمثل تطوير معايير أورل طريقة بديلة للإسناد والاستشهاد الببليوجرافى. ويعتبر أورل طريقة فعالة وموحدة فى الاستشهاد بالمصادر،حيث يقوم المضيف بالاحتفاظ بالمصدر وأنه لا المسار ولا اسم الملف يتم تغييره. ويمكن إدخال أورل مع معظم عملاء العنكبوتية ليذهب مباشرة إلى المصدر المحدد، كما يمكن تفسيره والتعرف عليه من جانب أدوات الربط الأخرى وإعطاؤه المر الصحيح لتركيب الجملة. ولقد اشتغلت قوة العمل الهندسية فى الإنترنت فترة من الزمن على تطوير معايير لتوحيد الاستشهاد بالمصادر (اورك) وتطوير معراف دولى للمصادر (أورى)، واسمُ موحد للمصدر (أورن) وعندما يتم انتشار هذه المعايير الموحدة وتعتمد كمعايير رسمية تستخدم فى برمجيات جهاز العميل فقد تصبح بدائل للإستناد والاستشهاد أفضل من أول الذى يربط نفسه إلى مكان واحد محدد فقط. وفى نفس الوقت فإن أورل قد يعتبر واحدًا من أحسن الطرق للتعرف على أى مصدر

بالشبكة بطريقة فريدة مما يساعد القارئ على أن يجد نفس المصدر فى كل مرة يبحث فيها ولهذا السبب يستخدم أورل لتحديد مكان وجود المصادر على الإنترنت.

التطورات المستقبلية للإنترنت

يتوقف تفاعل المكتبات والمكتبيين مع شبكة الإنترنت مستقبلاً على مدى نجاح هذه الشبكة كوسيلة لنشر المعلومات وأداة للاتصالات.وقد بدا اتجاه المكتبات واضحا فى استخدام الشبكة لخدمة المستفيدين على نطاق واسع فى السنوات الخيرة من القرن العشرين وحيث لم يقتصر الأمر على نوع بعينة بل غطى جميع أنواع المكتبات: وطنية – عامة جامعية – مدرسية – متخصصة – مراكز معلومات وربما يكون المناسب هنا أن نذكر أن أول مكتبة أدخلت الإنترنت للاستخدام الداخلى وأمدت قراءها فى بيوتهم بخدماتها كانت هى مكتبة سياتل العامة.وكانت المراكز الببليوجرافية أيضًا من أوائل المؤسسات التى قدمت معلوماتها إلى المكتبات عبر الإنترنت.

وفى الوقت الذى يمتدح فيه الكثيرون الإتاحة المجانية للمصادر على الإنترنت ويرون أن الاتصال وأدوات الربط المجانية الحرة تقوى من أركان الديمقراطية، تساعد على مزيد من الروابط والاندماجات بين طوائف المجتمع بصفة عامة، فإنه يتم نسيان أن هذا الربط يتم من خلال حاسب آلى واتصال مدفوع الأجر والثمن. ونظرًا لأن المكتبات بحكم دورها التقليدى فى تقديم المعلومات مجانًا تشجع على هذا الاتجاه وتحث عليه فإنها يمكن أن تتحمل عن المستفيدين عبء التكاليف غير المنظورة فتقدم الحاسبات وفرص الاتصال بالمجان أو بأسعار زهيدة على النحو الذى نراه اليوم على أوسع نطاق حتى فى الدولة النامية.

هناك فكرة عامة سائدة بين الناس عن أن مصادر المعلومات على شبكة الإنترنت هى مصادر شاملة تقدم كل ما يريده المرء من معلومات؛ بيد هذا القول هو قول مطلق حيث لا توجد دراسات تحاول تقدير حجم المعلومات ومجالها وتقارن محتوياتها بتلك الموجودة فى مجموعات المكتبات التقليدية، وحتى تتم تلك

الدراسات فإن الإحساس العام يقول بأنه حتى المكتبات التقليدية، الصغيرة يمكن أن تضم معلومات غير موجودة على الإنترنت. ومهما يكن من أمر فإن الإنترنت هى المكتبة الإلكترونية والمكتبة المعراجية المستقبلية.

وكما يقول بعض الثقاة فإن الإبحار داخل الإنترنت بحثًا عن المعلومات أجدى بكثير على المرء من أن يجوس خلال المكتبة العامة ويتعب عينه من الميكروفيش ولا يخرج فى النهاية إلا بكتاب أو اثنين.

لقد أثبتت الإنترنت فى مطلع القرن الواحد والعشرين أنها جزء مهم ورئيسى من مهنة المكتبات؛ فلقد قام المكتبيون فى جميع أنواع المكتبات وفى جميع جوانب العمل المكتبي: تزويد - فهرسة - خدمة باستخدام الإنترنت والإفادة منها فى عملهم. كذلك فإن أدوات الربط فى الإنترنت تساعد فى الولوج إلى مصادر معلومات هامة، كما وجدت صناعة النشر وصناعة مهمات المكتبات سبيلها إلى استخدام هذه التكنولوجيا الجديدة والوصول إلى آفاق أرحب وأوسع من المستفيدين والقراء. ويعتمد مدى تأثير الإنترنت فى مجتمع المكتبات والمعلومات، على الطريقة التى سوف تتخذها تلك التكنولوجيا فى العمل مع المجتمع والتجارة والصناعة والحكومة وقطاعات المستفيدين من المكتبات ومراكز المعلومات بعامة.

إن الإنترنت تتطور تطورًا سريعًا ليس فقط من سنة إلى أخرى بل أكاد أقول من شهر إلى شهر ومن أسبوع إلى أسبوع ويسهم المكتبيون إسهامًا مباشرًا فى كثير من تلك التطورات الحاصلة على ساحتها ولا يقتصر أمر استخدام المكتبات للإنترنت على مجرد البريد الإلكترونى بل كما رأينا ينسحب هذا الاستخدام على بناء وتنمية المقتنيات والعمليات الفنية والخدمات المكتبية وخدمات المعلومات وتقدم كل أنواع المكتبات الآن وخدمات الاتصال بالإنترنت. ويبرز على سطح تلك الخدمات: الخدمات المرجعية وخدمات الربط مع قواعد البيانات المباشرة. ويقوم العديد من الناشرين بطرح المزيد من المنشورات الإلكترونية على الشبكة مما جعل عدد مصادر المعلومات المنشورة بهذه الطريقة يزداد زيادة هائلة. وعلى جانب تصفح الشبكة نجد أن «بحّار نتسكيب» قد استحوذ على معظم سوق العملاء

ويطور يومًا بعد يوم إمكانيات جديدة فى عمليات إرسال البريد الإلكترونى، ويدير البرامج المكتوبة بلغات جافا وخطوط جافا ويقدم الوثائق فى جداول وأطر.

وكما أشرت لماما من قبل كان التطور هائلا فى ميدان أدوات الوجادة على العنكبوتية وغدت أداة لايكوس مشروعًا تجاريًا مستخدمة بعض إمكانيات المنطق البوليانى، رغم أنها قامت أساسًا على محركات البحث الجديدة التى تتوفر على تكشيف المزيد من المواقع وتنطوى على عدد كبير من بدائل البحث القوية. هذا فى الوقت الذى تتمتع فيه أداة ألتافستا بكل إمكانات المنطق البوليانى، والبحث الميدانى وتحديدات التواريخ وقاعدة يوزنت الإخبارية العريضة. وحتى كتابة هذا البحث تزعم أداة «هوتبوت» أنها تكشِّف جميع مواد العنكبوتية. وهناك العديد من قواعد البيانات الصغيرة التى تتيح البحث الموضوعي والتى تساعد فى الحصول على مصادر المعلومات الهامة فى مجالات المعرفة المختلفة. وتعتبر أداة البحث «ياهو» أحسن الأدوات فى هذا الصدد. ومن المعروف أن هذه الأداة تستخدم المدخل الموضوعى الطبقى (المصنف) وتستعين بالمكتبيين فى عمليات التنظيم.

إن كل المظاهر تشير إلى أن الإنترنت قد غدت بلا أدنى شك جزءًا هامًا لا يتجزأ من مجتمع المكتبات والمكتبيين.

ومما لاشك فيه أن للإنترنت كما أن لها وجهها المشرق المضئ فإن لها بعض نقاط الظل وخاصة بعدما تحولت إلى الصبغة التجارية إلى جانب الصبغة العلمية الأكاديمية؛ بعدما أصبح المجال مفتوحًا أمام كل من يريد أن يطرح شيئًا على العنكبوتية أن يطرحه دون حسيب أو رقيب. إن من بين نقاط الظل يقينا أنه ليس هناك تدقيق أو مراجعة لما يطرح على الشبكة من معلومات علمية ومن ثم فإنه يطرح الغث والثمين ويتسرب الغث من المعلومات إلى عقول الناس وخاصة النشء منهم الذين لا يستطيعون تقييم ما يتلقونه من العنكبوتية بل يقبلونه على أنه حقائق علمية مسلم بها.كذلك فإن الإنترنت قد فتحت الباب واسعًا للتراشق السياسى والاجتماعي والاقتصادى المباشر والضمنى على السواء. والتراشق ليس فقط بين الدول والأنظمة ولكن أيضًا بين الأفراد مما يفتح باب الصراع واسعًا.

لقد أتاحت الإنترنت الفرصة واسعة رحبة أمام تجارة "الدعارة" من كل شكل وجنس ولون؛ كما فتحت الباب أمام الشذوذ الجنسى والقصص كثيرة ومريرة كما فتحت الباب أمام القذف فى أعراض الناس وذلك بتلفيق صور عارية وعمليات جنسية كأن يأخذ أحد التلاميذ صورة وجه زميلة له ويلصقها على جسد عارٍ ويكوِّن منها صورة عارية تمامًا لتلك الزميلة ويطرحها على الشبكة مما يتسبب لها فى فضائح لا دخل لها فيها.

لقد ساهمت الإنترنت بانتشارها الكونى فى انتشار "فيروسات" الحاسب الآلى سواء فى ذلك الفيروس الحميد والفيروس الخبيث. وإذا كانت الفيروسات تدمر مخزون المعلومات أو تدمر الأجهزة نفسها فإن هناك أيضًا ما هو أخطر من ذلك ونقصد به قرصنة المعلومات.

حيث يقوم قراصنة المعلومات (هاكرز) باختراق الأجهزة والاطلاع على ما بها وربما التأثير فيها ويتم ذلك عادة باستخدام برنامج معين معروف لديهم يستطيع هذا البرنامج استرجاع ما لدى المخترق من معلومات وإعادة تجميعها على حاسب القرصان بل ويمكنه محو المعلومات المحملة على الحاسب المخترق.

إن للإنترنت قصة عبر أكثر من أربعين عامًا تتابعت فيها فصولها بين مد وجزر وركود ولكنها على وجه العموم كانت فى اتجاه الأمام فى الأعم الأغلب. وبعد أن قدمنا واقع الإنترنت يجمل بنا أن نقف أمام سيناريو تاريخ الإنترنت؛ عظة وعبرة وتمثلاً لعل وعسى.

المصادر وأدوات الاختيار الخاصة بالقسم الثالث

١ - **إبراهيم عبد الموجود حسن** . الإنترنت وعولمة المعرفة .- في .- دراسات عربية فى المكتبات وعلم المعلومات .- مج ٣ ، ع ٣ ديسمبر ١٩٩٨ .

٢- **احمد محمد الشامى** . الحاجة لبناء شبكات للأقراص المدمجة العربية .- فى . - المؤتمر العلمى الرابع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات .- القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ٢٠٠١ .

٣- **أسـامه لطفى محمد أحمد** . تطبيقات شبكة الإنترنت فى المكتبات ومراكز المعلومات : دراسة تجريبية .- رسالة دكتوراه .- كلية الآداب — جامعة المنوفية ، ٢٠٠٠ .

٤- **أمل فتحى أبو النجا** . الإفادة من خدمة الاسترجاع على الخط المباشر من جانب طلبة الدراسات العليا ببعض الجامعات المصرية : دراسة ميدانية .- رسالة ماجستير . كلية الآداب — جامعة القاهرة ، ١٩٩٩ .

٥- **حسن عواد السريحى** . الاتجاهات البحثية لمستخدمى شبكة قواعد المعلومات بجامعـة الملـك عبد العزيز .- في .- دراسات عربية فى المكتبات وعلم المعلومات .- مج ٢ ، ع ٣ ، سبتمبر ١٩٩٧ .

٦- **حشمت محمد على قاسم** . الإنترنت ومستقبل خدمات المعلومات .- في .- دراسات عربية فى المكتبات وعلم المعلومات.- مج ١، ع ٢ ،١٩٩٦ .

٧- **ربحى مصطفى عليان** . نظم وشبكات المعلومات : الإنترنت نموذجاً .- في .- العربية ٣٠٠٠ ع ١ ، ٢٠٠٠ .

٨- **ربحى مصطفى عليان وناصر محمد علي** . خدمة البحث فى قواعد البيانات المخـزنة على الأقراص المتراصة فى مكتبات جامعة البحرين .- القاهرة : الدار المصرية اللبنانية ، ١٩٩٩ .

٩- **زين الدين محمد عبد الهادى** . الإنترنت : العالم على شبكة الكمبيوتر .- القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٦ .

١٠- **زين الدين محمد عبد الهادى** . مراصد البيانات المباشرة فى مصر .- رسالة الدكتوراه .- كلية الآداب — جامعة القاهرة ، ١٩٩٨ .

١١- **سوبين ، لاى** . نظرة شاملة على الإنترنت : نشأتها ، مستقبلها ، قضاياها / ترجمة خميس بن حميدة .- فى .- المجلة العربية للمعلومات .- مج ١٦ ، ع١ ، ١٩٩٥ .
١٢- **شـــريف كامل شاهين** . مصادر المعلومات الإلكترونية .- القاهرة : الدار المصرية اللبنانية ، ٢٠٠٠ .
١٣- **شـــعبان عبد العزيز خليفة** . أقراص الليزر ودورها فى اختزان واسترجاع المعلـــومات .- فى .- مجلة التوثيق الإعلامى .- مج ٨ ، ع ١ ، ١٩٨٩ (أعيد نشرها فى كتابه : أوراق الربيع فى المكتبات والمعلومات : المجلد الرابع .- القاهرة : العربى للنشر والتوزيع ، ١٩٩٢)
١٤- **شوقى سالم** . صناعة المعلومات .- الإسكندرية: مركز الوسائط المتعددة، ١٩٩٦
١٥- **عامر إبراهيم قنديلجى** . تقنيات البحث بالاتصال المباشر ولأقراص المكتترة. واستخداماتها فى جامعتى بغداد والموصل .- فى .- رسالة المكتبة مج ٢٦ ، ع ٢ حزيران (يونيه) ١٩٩١ .
١٦- **عامـــر ابـــراهيم قنديلجى** . شبكة إنترنت وتطبيقاتها فى المكتبات ومراكز المعلومات.- فى .- المجلة العراقية للمكتبات والمعلومات.- مج ٣ ،ع ١، يونيه ١٩٩٧ .
١٧- **فاتن سعيد مبارك بامفلح** . تأثير استخدام تكنولوجيا الأقراص المدمجة على المكتـــبات الجامعية السعودية : دراسة تقويمية .- رسالة دكتوراه .- كلية الآداب – جامعة القاهرة ، ١٩٩٨ .
١٨- **محمـــد جلال غندور** . استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للإنتـــرنت : دراســـة تحليلـــية .- فى .- الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات ، مج ٦ ، ع ٢ ، يوليو ١٩٩٩ .
١٩- **مصطفى رضا عبد الوهاب** . الإنترنت : بناء الإنترنت ، الاتصال التليفونى ، شبكة الحاسبات الواسعة .- القاهرة : دار الفاروق للنشر ، ١٩٩٨ .
٢٠- **مور ، مارتن** . مدخل إلى الإنترنت / ترجمة عبد السلام رضوان .- فى .- الثقافة العالمية ، س ١٣ ، ع ١٦ مايو ١٩٩٦ .

٢١- **هشـــام فتحـــى أحمد مكى** ، مواقع البيانات على الإنترنت : دراسة نظرية وتطبيقية للمواقع المصرية : توليفاً وتحسيباً وإتاحة .- رسالة ماجستير .- كلية الآداب — جامعة القاهرة ، ٢٠٠١ .

٢٢- **يحـــيى جـــاد الله إبراهيم** ، الإفادة من الإنترنت فى مصر : دراسة تحليلية لاســتنباط أسس استراتيجية وطنية .- رسالة دكتوراه .- كلية الآداب — جامعة القاهرة ، ٢٠٠١ .

23- Armstrong , Steven . Advertising On The Internet : How To Get Your Message Across On The World Wide Web .- 2nd ed .- London : Kogan Page , 2001 . (1st ed . 1997) .

24- Anderson , John W . Arabizing The Internet .- Abu Dhabi : The Emirates Center For Strategic Studies And Research , 1998 (The Emirates Occasional Papers no . 30)

25- Bloor , Robin : The Electronic Bazaar : From The Silk Road To The road .- London : Naperville , 2000

26- Browner , Stephanie et alt . Literature And Internet : a guide for students , teachers and scholars .- New York : Garland , 2000 .

27- Callahan , Christopher . A Journalist s Guide To The internet : The internet as a Reporting tool .-Boston: Allyn & Bacon,1999

28- Cerf , Vinton . A brief history of the internet and related networks .- 31 / 12 / 1997 .

29- Furht , Borko (edt .) Handbook of Internet and multimedia system and applications .- Boca Raton : (Florida) CRS Press , 1999 .

30- Graham , Gordon . The Internet : A Philosophical Inquiry- - New York : Routledge , 1999 .

31- Knapp , Sara . On -Line Searching : Past , Present And Future -- In -- On - Line Searching Technique And Management -- Chicago : A. . L . A . , 1983

32- Large , Andrew . In Formation Seeking In The On Line Age Principles And Practice -- London : Bowker , 1998

33- Notess , Greg . Using CD- ROMs With The Internet .- In .- Online , November December , 1995 .

34- Oppenheim, Charles. CD-ROM : Fundamentals to application.. London : ButterWorths, 1988.

35- Sherman, Chris. CD-Rom handbook .- 2nd edt.. New York : McGraw-Hill, 1994(Intertext Publications).

36- Stein bock, Dan. The Birth of Internet marketing Communications .- Westport, Conn. : Quorum, 2000.

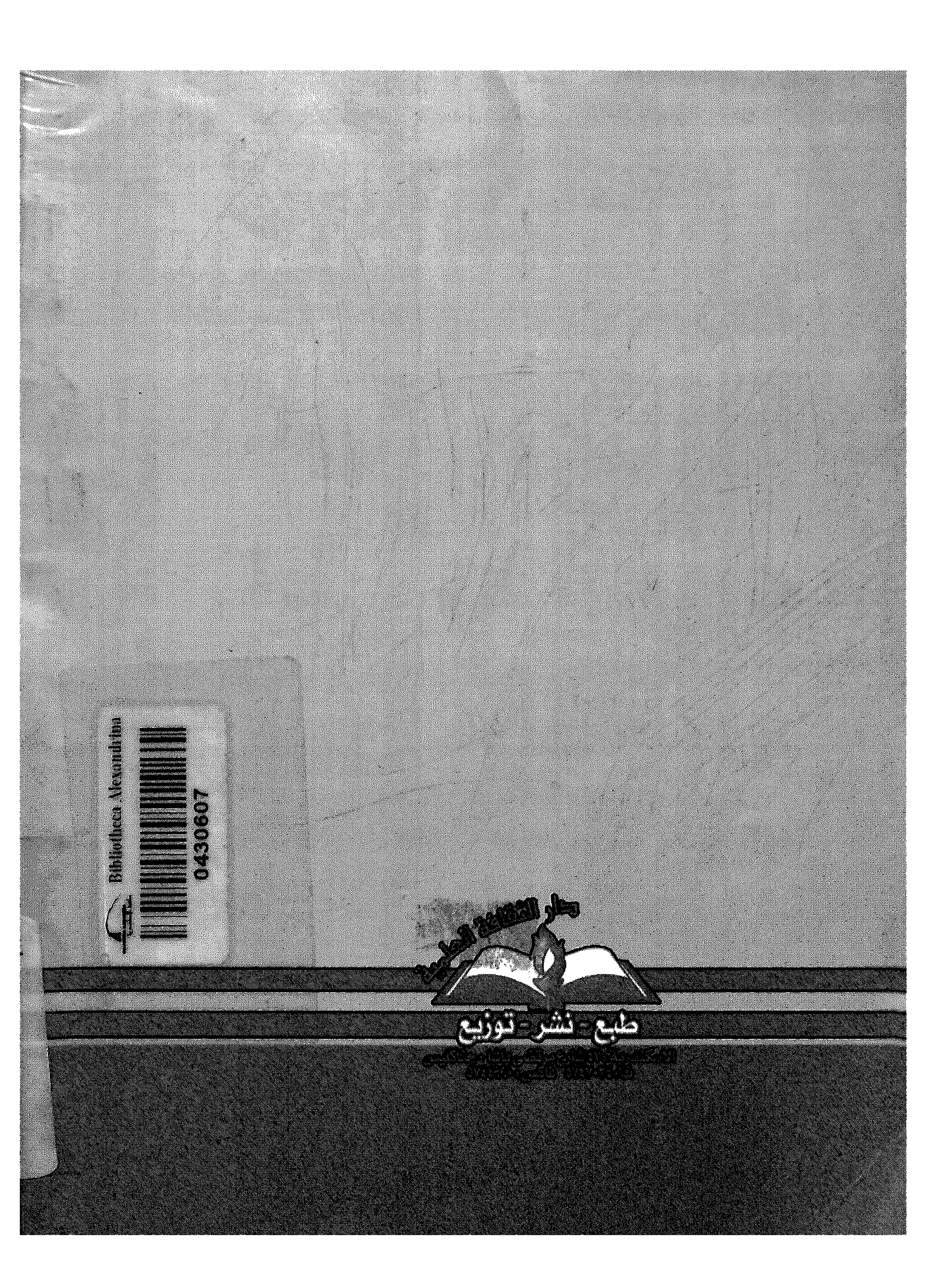
37- Windeatt, Scott and David Hardisty and David Eastment.- The Internet .. Oxford : Oxford University Press, 2000.

38- Wood, Lamout . Get On-Line : the communications software companion .- New York : John Wiley , 1993.

ثبت المحتويات

القسم الثالث

تليفزيون الكابل وأقراص الليزر وقواعد البيانات المباشرة والإنترنت


Bibliotheca Alexandrina
0430607
دار الثقافة العلمية
طبع - نشر - توزيع